

(19) 대한민국 특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>  
G06F 3/14

(11) 공개번호 특2000-0002690  
(43) 공개일자 2000년01월15일

(21) 출원번호 10-1998-0023550  
(22) 출원일자 1998년06월22일

(71) 출원인 열지전자 주식회사 구지홍  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지  
(72) 발명자 김병진  
경기도 성남시 분당구 정자동 110번지 한양빌 구아파트 111동 204호  
서강수  
경기도 안양시 동안구 평안동 897-5 초일 한양아파트 606동 503호  
김기림  
서울특별시 강남구 청담동 15번지 대도빌라 1-303  
(74) 대리인 박대봉

상사청구: 있음

(54) 재 기록가능 기록매체의 메뉴 데이터 및 화면의 구성방법

요약

본 발명은, 재기록 가능한 광 디스크 기록매체에 다양한 영상물(映像物) 등을 기록한 뒤, 사용자가 기록된 영상물 등에서 원하는 내용을 용이하게 찾을 수 있도록 하기 위해, 기본적으로 기록 영상물의 식별정보로서 메뉴화면에 제공되는 대표 영상물에 대해, 다양한 표현들로서 그에 대한 개략영상(thumbnail picture)을 생성 구비하여 이를 신속하게 사용자의 메뉴 화면에 제공하거나, 대표영상의 수에 따라 그 크기를 조절하여 화면에 제공하며, 또한, 부가적으로 대표영상을 설명하는 정보를 영상이외의 형태로 사용자에게 제공하는 재기록 가능 기록매체에 대한 메뉴 데이터의 구성 및 이를 이용한 메뉴 화면의 구성방법에 관한 것으로서, 출력될 대표영상의 수에 따라 기록되어 있는 다양한 표현들의 개략영상 중 적절한 하나를 선택하여 출력하거나 또는 적절한 표현들의 개략영상을 메뉴화면 구성시에 생성하여 출력하며, 또한 개략영상에 연결되는 오디오 또는 텍스트 형태의 정보를 부가적으로 생성하여 이를 사용자의 메뉴선택시에 제공함으로써, 기록매체를 사용하는 사용자에게, 기록된 다양한 영상물에서 원하는 영상들을 보다 쉽고 빠르게, 그리고 한번에 정확하게 찾을 수 있도록 하는 효과가 있는 것이다.

대표도

도7

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 기록매체에 기록된 단위 영상물(POV)의 대표영상에 대한 개략영상(thumbnail picture)을 생성, 표시하는 과정을 도식적으로 나타낸 것이고,  
도 2a와 2b는 메뉴화면을 구성하기 위해 필요한 데이터의 기록 및 저장포맷을 도시한 것이고,  
도 3은 재기록 가능 기록매체의 기록/재생장치(player)의 일반적인 구성을 도시한 것이고,  
도 4는 도3의 장치가 기록매체상의 기록 영상물에 대해 구성하는 선택 메뉴화면의 일 예를 도시한 것이고,  
도 5는 도3의 A/V처리부의 내부 구성을 보다 상세히 도시한 것이고,  
도 6은 본 발명에 따른 메뉴 데이터 및 화면의 구성방법을 구현하기 위해 도3의 기록/재생장치에서, 메뉴화면 데이터를 달리 처리하는 A/V처리부의 상세 구성을 도시한 것이고,  
도 7은 본 발명에 따른 메뉴화면 데이터 생성방법의 일 실시예의 흐름을 나타낸 것이고,  
도 8은 기록 영상물로부터 선택된 대표영상에 대해 2의 배수로 부표본화(sub-sampling)하여 여러 표현들의 개략영상을 생성하는 예를 나타낸 것이고.

도 9는 본 발명에 따른 메뉴화면을 구성하기 위해 필요한 메뉴화면 데이터의 디스크 기록 포맷의 한예를 도시한 것이고,  
 도 10은 본 발명에 따른 메뉴화면을 구성하기 위해 필요한 메뉴화면 데이터의 디스크 기록 포맷의 다른 예를 도시한 것이고,  
 도 11은 본 발명에 따른 메뉴화면 데이터 생성방법의 다른 실시예의 흐름도이고,  
 도 12는 본 발명에 따라 메뉴화면이 화면상에 출력되는 형태의 일 예를 도시한 것이고,  
 도 13은 본 발명에 따른 메뉴화면 구성방법의 일 실시예의 흐름을 도시한 것이고,  
 도 14는 본 발명에 따른 메뉴화면 구성방법에 의해 화면상에 구성된 메뉴화면의 일 예를 도시한 것이고,  
 도 15는 본 발명에 따른 메뉴화면 구성방법에 의해 다양하게 메뉴화면이 구성되는 예를 도식화한 것이고,  
 도 16은 본 발명에 따른 메뉴화면 구성방법의 다른 실시예의 흐름을 도시한 것이다.

● 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 랑픽업(lick-up) 20 : 아날로그 신호처리부  
 30 : 디지털 신호처리부 40, 140 : A/V 처리부  
 41, 141 : A/V 인코더(encoder) 42, 142 : 디믹스(de-Mux)  
 43, 143 : 비디오 디코더(decoder) 44, 144 : 메뉴화면 구성기  
 45, 145 : 비디오 출력부 46, 146 : 오디오 디코더  
 47, 147 : 오디오 출력부 50, 150 : 제어부

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술**

본 발명은 재기록 가능 기록매체의 메뉴 데이터 및 화면의 구성방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 재기록 가능한 광 디스크 기록매체에 다양한 영상물(映像物) 등을 기록한 뒤, 사용자가 기록된 영상물 등에서 원하는 내용을 용이하게 찾을 수 있도록 하기 위해, 기본적으로 기록 영상물의 식별정보로서 메뉴화면에 제공되는 대표영상에 대해, 다양한 표현을 통해 그에 대한 개략영상(thumbnail picture)을 생성 구비하여 이를 신속하게 사용자의 메뉴화면에 제공하거나, 대표영상의 수에 따라 그 크기를 조절하여 화면에 제공하며, 또한, 부가적으로 대표영상을 설명하는 정보를 영상이외의 형태로 사용자에게 제공함으로써, 기록 영상물의 선택이 보다 신속하고 편리하게 이루어지도록 하는 재기록 가능 기록매체에 대한 메뉴 데이터의 구성 및 이를 이용한 메뉴화면의 구성방법에 관한 것이다.

광 디스크는 CD가 보급되면서 일반화 되었으며, DVD(Digital Versatile Disc)의 규격이 나오면서 더욱 기대가 되고 있다. 광 디스크에는 재생 전용의 CD-ROM, DVD-ROM 등 외에, 1회 기록 가능한 CD-R, DVD-R이 있으며, 재기록 가능한 CD-RW, DVD-RAM 또는 DVD-RTRW와 같은 디스크의 규격이 제안되고 있다.

여기서, 재기록 가능한 DVD-RAM, DVD-RTRW 등은 대용량의 기록매체이기 때문에, 사용자들이 다양한 영상물을 기록하는 용도로 사용할 수 있는 데, 이와 같이 하나의 기록매체에 다양한 영상물 등이 기록되는 경우에 사용자가 보다 쉽고 편리하게 원하는 기록 영상물을 선택재생할 수 있도록 하기 위한, 여러 가지 다양한 사용자 인터페이스(User Interface)의 규격이 제안되고 있다.

현재 제안되어 채택된 사용자 인터페이스의 규격으로는, 기록된 영상물 중 하나의 대표영상을 선택하여 이를 메뉴화면에 각각의 색인정보로서 제시하는 방식이며, 이러한 방식을 위해서는 재기록 가능 기록매체(이하, "기록매체"로 약칭함)에 메뉴화면의 구성을 위한 데이터가, 임의 영상물의 기록매체상의 기록시에 생성 기록되게 되며, 이를 기록/재생하는 장치 또한 메뉴화면의 구성을 위한 기본 정보, 예를 들어, 특정 항목에 대한 표시위치 등의 정보를 가지고 있게 된다.

기록매체에 기록되는 메뉴화면 구성을 위한 데이터는, 도1에 도시된 바와 같이, 비디오 데이터 스트림(도1의 ㉔)에 구분되어 있는 다수의 단위 영상물(POV Part of Video)과 각각으로부터, 기록/재생장치에 의해 자동적으로 또는 사용자의 의도에 의해 수동적으로 선택된 대표영상들이 무표본화(sub-sampling)되어 도1의 ㉕와 같이 구성되는 개략영상에 상응하는 데이터와, 기타의 텍스트 및 해당 위치, 그리고 표시속성(반전, 하이라이트 등)에 관한 정보 등을 포함하게 되며, 이와 같이 구성되는 메뉴화면 구성을 위한 데이터는 도2a와 같은 포맷으로 기록매체상의 메뉴화면 데이터의 기록영역에 기록되게 된다.

도3은 광 디스크 기록매체에 신호를 기록하고, 기록신호를 재생하는 기록매체의 기록/재생장치(lexer)의 일반적인 구성을 도시한 것으로서, 도3의 기록/재생장치는 도2a와 같은 기록매체상의 메뉴화면 데이터를 이용하여 도4와 같은 표시화면 메뉴화면을 구성하게 된다.

먼저, 도3의 구성을 살펴보면, 광 기록매(OD)에 신호를 기록하고, 또한 이로부터 신호를 검출해내는 광픽업(10)과 재생 고주파신호를 여파강화하여 디지털 데이터로 변환하고 기록할 데이터를 아날로그 신호로 변환출력하는 아날로그 신호 처리부(20), 디지털 데이터의 분해 및 합성, ECC블럭 코딩 및 디코딩, 그리고 데이터의 디코딩 결과에 따라 상기 광픽업(10)에 제어신호를 출력하는 디지털 신호처리부(30), 입력되는 오디오/비디오 데이터(이하, 'AV 데이터'라고 함)를 복호 출력하고, 입력되는 오디오/비디오 신호를 AV 데이터로 부호화하는 AV 처리부(40), 신호의 재생을 위한 내비게이션(navigation) 데이터 및 사용자 요청에 따라 상기 구성요소를 제어하는 제어부(50) 및 상기 각 신호처리과정에서 발생하는 데이터의 임시저장을 위한 디스크 메모리(M<sub>1</sub>)를 포함하여 구성되어 있다.

도3의 장치에서, 광 기록매(OD)가 삽입되면 그 기록매에 기록되어 있는 신호는 상기 광픽업(10)에 의해 검출되어 상기 아날로그 신호처리부(20)에서 디지털 데이터로 변환되고, 변환된 디지털 데이터는 상기 디지털 신호처리부(30)에서 여러번 및 정정과정을 거친 후, 포맷에 따른 데이터별로 분해되고, 이 중 도2a와 같은 형태를 갖는 메뉴 데이터는 상기 AV 처리부(40)에 의해 각 필드별로 분리된 후 화면구성 제어정보는 상기 제어부(50)에 전송되게 된다. 상기 제어정보를 수신받은 상기 제어부(50)는, 메모리(M<sub>1</sub>)

에 자체적으로 저장하고 있는 도2b와 같은 장치의 메뉴정보를 상기 AV 처리부(40)에 전송제어하고, 상기 AV 처리부(40)는 상기 필드별로 분리된 데이터 중 화면구성 데이터를 상기 제어부(50)에 따라 출력하여, 도4와 같은 메뉴화면을 구성하게 된다.

도4에 예시적으로 출력되어 있는 개략영상(thumbnail picture XMD1)은, 단위 영상들의 기록시에 선정된 대표영상이 지정된 부표본 비율로 축소되어 기록매(OD)에 기록되어 있게 되며, 상기 제어부(50)는 모든 기록된 개략영상을 하나의 메뉴화면에 나타낼 수 없을 때는 메뉴화면을 복수 페이지로 구성하게 되고, 각 페이지간을 이동할 수 있도록 하는 선택매뉴(MP1, MP2)를 상기 AV 처리부(40)가 구성출력하도록 한다.

전술한 바와 같은 메뉴화면 구성 데이터의 생성기록 및 이를 이용한 메뉴화면 구성과정을 보다 상세히 살펴보면, 먼저 오디오 및 비디오 데이터의 처리 외에 도4와 같은 메뉴를 구성하는 데이터의 생성 및 영상처리 동작을 수행하는 상기 AV 처리부(40)가 도5와 같은 상세 구성을 갖게 되는 데, 상기 AV 처리부(40)의 구성요소로서는, 입력되는 오디오/비디오 신호를 AV 데이터로 부호화하고, 입력 비디오신호로부터 개략영상을 생성하는 AV 엔코더(41), 기록매로부터 복원되는 단일 데이터 비트열을 그 속성에 따라 분리출력하는 디믹스(der-Mux)(42), 상기 분리출력되는 비디오 데이터를 복호출력하는 비디오 디코더(43), 상기 비디오 디코더(43)에서 전송되는 비디오 데이터와 상기 제어부(50)로부터 전송되는 화면구성 정보로부터 메뉴화면을 구성하는 데이터를 생성출력하는 메뉴화면 구성기(44), 수신되는 비디오 데이터를 영상신호로 변환출력하는 비디오 출력부(45), 상기 분리출력되는 압축 오디오 데이터를 복호출력하는 오디오 디코더(46) 및 상기 복호출력되는 오디오 데이터를 아날로그 오디오 신호로 변환출력하는 오디오 출력부(47)가 포함되어 있다.

도5와 같이 구성된 상기 AV 처리부(40)는, 기록매에 기록하고자 하는 영상신호가 입력되고 있는 도중, 사용자가 특정시점을 선택하거나, 또는 상기 제어부(50)가 설정된 기록 경과시간에 따라 임의 시점을 선택하게 되면, 상기 AV 엔코더(41)는 그 시점에 엔코딩되는 영상 데이터를 기 정해진 축소비율에 따라 부표본화하여 화면크기를 축소한 뒤, 이를 상기 디지털 신호처리부(30)로 전송하여 기록매의 메뉴화면 데이터 영역에 기록하게 하며, 이와 같이 기록된 다수의 개략영상 데이터는, 재생시에 상기 디지털 신호처리부(30)와 상기 디믹스(42), 그리고 상기 비디오 디코더(43)를 거쳐면서 신호 처리되어 영상데이터로 복원됨으로써 상기 메뉴화면 구성기(44)에 전송되게 된다.

그리고, 상기 비디오 디코더(43)는, 개략영상의 생성시에도 도2a와 같이 개략영상과 함께 기록되는 개략영상의 제목, 그리고 이들의 식별번호, 출력되어야 할 위치와 크기 등에 관한 부가정보도 복호하여 이 데이터도 함께 상기 메뉴화면 구성기(44)에 전송하게 된다.

개략영상 데이터와, 이에 관련된 부가정보를 함께 수신받은 상기 메뉴화면 구성기(44)는, 상기 제어부(50)로부터 도2b의 메뉴화면 구성을 위해 자체 저장하고 있는 정보, 예를 들어 페이지의 표제, 장치의 메뉴버튼을 위한 그래픽 데이터 등을 또한 수신하여, 수신된 각 정보에 의거하여 개략영상으로 이루어지는 도4와 같은 화면을 구성하게 되는 데이터를 조합생성하여 상기 비디오 출력부(45)에 전송하게 되고, 상기 비디오 출력부(45)는 수신되는 데이터를 영상신호로 변환하여 출력함으로써, 사용자로 하여금 도4와 같은 화면을 인식하도록 한다. 이에 따라, 사용자가 원하는 영상물에 대응된다고 추측되는 개략영상을 선택입력하게 되면, 그 정보를 상기 제어부(50)가 상기 디지털 신호처리부(30)에 전달하여 상기 광픽업(10)이 해당 영상물의 위치로 이동케하여 기록신호를 검출하도록 함으로써, 사용자의 원하는 영상물의 재생이 이루어지게 하는 것이다.

그러나, 전술한 바와 같이 이루어지는 대표영상으로부터의 개략영상 생성, 그리고 생성된 개략영상을 이용하여 사용자의 메뉴화면을 구성하는 종래 방법의 경우에는, 제공되는 소정 표현물의 개략영상의 화면상 크기가 고정되어 있기 때문에 많은 대표영상이 기록매에 생성되어 있게 되면, 이를 하나의 메뉴화면에 표시할 수가 없어 사용자는 원하는 영상물에 해당하는 개략영상을 찾기 위해, 여러 페이지의 메뉴화면을 옮겨다녀야 하므로 원하는 영상물을 용이하고 신속하게 찾을 수 없었으며, 많은 개략영상을 단일 페이지에 나타내기 위해 대표영상 크기의 축소비율을 더 증가시켜 개략영상을 생성하고 이를 표시하게 되면, 선정된 대표영상의 수가 적어서 하나의 화면에 많은 여유 공간이 있음에도 불구하고, 표시된 개략영상의 표현력이 낮아서 사용자가 개략영상의 내용, 즉 대표영상을 식별할 수가 없어 원하는 단위 영상물을 재생시키는 데 곤란함을 겪는 문제점이 있었다.

또한, 기록/재생장치에 의하여 임의적으로, 또는 사용자에 의하여 의도적으로 선정된 대표 영상에 대응되는 개략영상이 많

은 경우에는, 화면에 출력된 개략영상만으로는 그 개략영상에 대응되는 기록된 단위 영상들(POV file/chapter)의 내용을 파악하는 것이 용이하지 않아, 사용자가 재생시키 고자 하는 단위 영상들을 한번에 찾는 것이 곤란하여 매뉴선택과정에서 불필요한 시간을 낭비하게 되는 문제점이 있었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 재기록 가능 기록매체에 기록된 단위 영상들의 수에 따라 모든 단위 영상들을 용이하게 파악하게 하는 메뉴화면을 보다 히트율 제공할 수 있도록 하는 메뉴화면 데이터의 생성 및 이를 이용한 메뉴화면의 구성방법을 제공하는 데 그 목적이 있는 것이다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 재기록 가능 기록매체에 기록된 단위 영상들을 나타내는 개략영상의 선택이 메뉴화면상에서 오류없이 정확하게 이루어지도록 하는 메뉴화면 데이터의 생성 및 이를 이용한 메뉴화면의 표시방법을 제공하는 데 있는 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 재기록 가능 기록매체의 메뉴화면 데이터의 생성 및 이를 이용한 메뉴화면 구성방법은, 각 단위 영상들에 대해 선정된 대표영상의 수를 확인한 뒤, 그 수에 따라 이를 메뉴화면에 알목요연하게 표시할 수 있도록 개략영상의 축소크기를 조절하여 생성 또는 표시하는 데 특징이 있으며, 기록된 단위 영상들에 대한 개략영상을 다양한 표현율로써 기 생성시켜, 메뉴화면의 표시영역에 따라 적절한 표현율의 개략영상을 출력함으로써, 메뉴화면 구성에 따르는 시간을 감소시키는 데 또한 특징이 있는 것이다.

그리고, 본 발명에 따른 재기록 가능 기록매체의 메뉴화면 데이터의 생성 및 이를 이용한 메뉴화면 표시방법은, 메뉴화면 상에 출력되는 대표영상에 대한 개략영상을, 그림(picture)형태가 아닌 형태의 정보로서 부가적으로 설명하는 보조메뉴 데이터를 생성하고 이를 메뉴화면상에서 제공하는 데 다른 특징이 있는 것이다.

이하, 본 발명에 따른 재기록 가능 기록매체의 메뉴화면 데이터의 생성, 그리고 이를 이용한 메뉴화면의 구성 및 표시방법의 바람직한 실시예에 대해 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

도6은 본 발명에 따른 재기록 가능 기록매체의 메뉴화면 데이터 생성 및 메뉴화면 구성과 메뉴입력에 대한 처리를 수행하기 위한 A/V처리부의 상세 구성을 도시한 것으로서, 도6의 구성 및 동작은, 도6의 A/V엔코더(141)가, 개략영상 데이터의 생성시, 외부 제어부(150)의 제어신호에 따라 원 영상의 부표본화율을 조절하며, 또한 개략영상에 상응하는 오디오 데이터를 부가적인 메뉴화면 데이터로 생성하는 것 외에는 도5의 구성 및 기능과 동일하며, 상기 A/V처리부(140)내의 데이터의 이동이 상기 제어부(150)의 제어에 의해 변경되게 된다.

도7은 재기록 가능 기록매체의 메뉴화면 데이터의 생성방법의 일 실시예의 흐름도로서, 이하에서는 도3 및 도6의 구성을 참조하여 도7의 생성방법에 대해 상세히 설명한다.

도3의 장치에 기록매체가 삽입되어 있는 상태에서, 입력 오디오/비디오 신호(이하, "A/V신호"라 함)의 기록요청이 있게 되면, 상기 제어부(150)는 상기 A/V처리부(140)를 제어하여 상기 A/V엔코더(141)로 하여금 입력되는 A/V신호를 동영상 디지털 신호로 인코딩하도록 하고, 이 인코딩된 디지털 신호는 종래의 영상 기록방법에 따라 이 후의 신호처리과정을 거쳐 할 디스크 기록매체(OD)에 기록되게 된다(S10). 이와 같은 A/V신호의 기록과정 동안, 사용자가 상기 제어부(150)에 화면 선정을 요청한 시점, 또는 상기 제어부(150)에 설정되어 있는 임의의 조건이 충족되는 시점에, 상기 제어부(150)는 상기 A/V엔코더(141)에 대표영상의 선정을 알리게 되고(S11), 상기 A/V엔코더(141)는 대표영상 선정을 지시하는 제어명령이 입력되는 시점에서의 현재 인코딩되는 영상 데이터를 추출하며(S12), 이에 대한 다양한 표현율의 개략영상(thumbnail picture)을 생성하게 된다.

즉, 입력 A/V신호의 기록시에 선정된 대표영상이 도8의 (a)와 같은 경우, 상기 A/V엔코더(141)는 도8(a)의 영상에 대해 인코딩된 데이터와, 도8(a)의 영상을 2의 배수로 다운 샘플링(down sampling)하여 도8의 (b), (c)와 같이 축소된 개략영상의 데이터를 생성하여(S13) 인코딩한 뒤, 이를 메모리(M<sub>1</sub>)에 일시 저장하게 된다(S14). 이와 같은 방식으로 선정된, 대표영상에 대한 여러 표현율의 개략영상이 생성된 후에는, 상기 A/V엔코더(141)는 대표영상의 선정시점 이후에 입력되어 인코딩과정을 거친 후 디지털 신호처리부(30)로 전송되고 있는 오디오 데이터를, 소정량, 또는 소정시간에 해당하는 데이터 량을 추출하여(S15) 이를 또한, 상기 메모리(M<sub>1</sub>)

에 적전 저장된 개략영상 데이터에 부가하여 저장하게 된다(S16).

이와 같이 대표영상에 상응하는 비디오 데이터와 이에 연동된 오디오 데이터를 생성한 후에, 현재 기록되고 있는 영상신호의 기록종료가 요청되면(S20), 상기 제어부(150)는 적전 기록된 영상들을 설명하기 위한 문자열(text)의 입력을 사용자에게 요청하게 되고(S21), 이에 따라 사용자가 텍스트를 키입력하게 되면(S22), 상기 A/V엔코더(141)는 키입력되는 문자열을 상기 제어부(150)로부터 전달받아 이를 인코딩하여, 적전에 형성된 개략영상과 함께 상기 메모리(M<sub>1</sub>)에 일시 저장한 후(S23), 저장된 영상 및 오디오 데이터와 함께 도9의 디스크 기록 매뉴데이터의 포맷(도9의 A)으로 재구성하게 된다.

(S24) 상기와 같이 재구성된 데이터 스트림은 상기 디지털 신호처리부(30)로 전송되어 영상신호의 기록과정과 동일한 신호처리과정을 거친 후, 광 디스크 기록매체(OO)상의 메뉴화면 데이터 영역에 기록되게 된다(S25)

또한, 상기의 재구성단계(S24)에서, 하나의 대표영상에 대해 표현율이 상이한 개략영상을 그룹화하여 포맷구성함으로써, 하나의 대표영상에 대한 개략영상이 상호 인접하도록 하는 대신, 도10에서 보는 바와 같이, 표현율이 동일한 개략영상들로 그룹화되도록 포맷을 재구성함으로써, 표현율이 동일하고, 그 대표영상이 상이한 개략영상이 서로 인접하여 선정된 대표영상 순서대로 연속하여 메뉴화면 데이터 영역에 기록되게 할 수도 있다.

전술한 실시예에서, 대표영상에 연계되는 오디오 데이터를 부가적으로 기록 영상물에서 추출하여 이용하는 대신에, 단위 영상물(POV)의 기록 완료 후, 부가설명을 위한 텍스트 입력정보와 같이, 사용자로부터 입력을 요청하고, 이에 따라 오디오 신호가 입력되면, 상기 AVV 엔코더(141)는 입력 오디오 신호를 엔코딩하여 상기 메모리(M<sub>2</sub>)에 임시 저장한 뒤, 도9와 같은 형태로 데이터를 재구성하여 이를 기록매체(OO)상의 메뉴화면 데이터 영역에 기록할 수도 있다.

이와 같이, 장치의 사용자에게 약해 사후적으로 오디오 신호를 부가정보로서 기록하는 경우에는, 기록된 단위 영상물에 대한 설명을, 하나 이상의 디스크 언어로써 기록할 수도 있으며, 이와 같이 기록된 기록매체를 타인에게 제공하여 사용의 편의를 높일 수도 있다.

또한, 전술한 실시예와는 달리, 영상신호의 기록시에 선정되는 대표영상에 대해서는 그에 상응하는 데이터를 메뉴화면 데이터 영역에 직접 기록하지 않고, 그 대표영상을 액세스할 수 있는 어드레스를 대신, 도9의 (b)의 형태로 메뉴화면 데이터 영역에 기록함으로써, 부가적인 설명정보를 제공하는 오디오 데이터의 기록을 위한 메뉴화면 데이터영역상의 공간을 보다 더 확보할 수 있다.

전술한 바와 같이 대표영상에 대한 다양한 표현율의 개략영상을 생성하지 않고, 표시화면에 최적인 이는 표현율을 파악하여 이에 따라 대표영상을 축소하여 개략영상을 생성할 수도 있는 데, 이에 대한 방법을 도11의 흐름도를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 상기 AVV 엔코더(141)는, 영상신호의 기록시에 선정되는 대표영상에 대한 데이터를, 메모리(M<sub>2</sub>)에 임시저장한 뒤 (S30), 사용자로부터 메뉴영상의 생성요청이 있거나(S31), 또는 기록매체의 용량만큼의 영상기록이 완료되는 등의 조건이 충족되는 경우, 제어부(150)는 현재 상기 메모리(M<sub>2</sub>)에 임시 저장되어 있는 대표영상의 수를 파악하고(S32), 그 수만큼의 개략영상이 하나의 화면에 표시될 수 있는 크기가 되도록 하는 대표영상의 축소비율을 산출한다(S33). 이와 같이, 축소비율이 산출되면, 상기 제어부(150)는 이를 상기 AVV 엔코더(141)에 설정제어하여, 상기 AVV 엔코더(141)로 하여금, 상기 메모리(M<sub>2</sub>)

에 임시 저장되어 있는 대표영상을 해당비율로 부호변환하여 화면크기를 축소한 개략영상을 생성하고(S34), 이와 같이 생성된 개략영상의 크기, 위치정보 등을 개략영상의 부가정보로서 합쳐 생성한 뒤, 기록매체 상의 메뉴화면 데이터 영역에 기록하게 된다(S35).

예를 들어, 표시화면 및 대표영상의 해상도가 1280x1024이고, 화면상에 표시될 수 있는 개략영상의 영역이 800x600으로 설정되어 있는 경우에, 선택된 대표영상의 수가 15개라고 가정하면, 상기 제어부(150)는 새로운 기본축소율인 0.586 (=800/1024)을, 가로:세로=4:4의 균등배분시의 값 4+a (a는 개략영상간의 제목 텍스트 등을 위한 간격)으로 나눈 값, 즉 0.146보다 작은 값, 예를 들어 0.14 (a가 0.2인 경우)를 새로 축소비율로 설정하게 되고, 이에 따라 상기 AVV 엔코더(141)는 상기 메모리(M<sub>2</sub>)

에 임시 저장되어 있는 대표영상을, 세로 143 (=1024 x 0.14), 가로 190 (= 800+1280÷4.2 x 1280)인 해상도로 다른 샘플링하여 개략영상을 생성하게 되는 것이다.

상기의 예와 같은 방식에 따라 생성된 개략영상은, 메뉴화면 구성시에 기록매체로부터 독출되어, 도12와 같은 개략영상의 화면이 구성되어 지게된다. 그리고, 하나의 페이지에 최대 표현될 수 있는 개략영상의 수를 25(=5x5)로 한정시킨 경우에, 현재 선택되어진 대표영상이 모두 25개라고 한다면, 상기 제어부(150)는 25개의 대표영상에 대해서는 5x5의 축소율을 적용하고, 나머지 4개의 대표영상에 대해서는 2x2의 축소율을 지정하여 크기가 상이한 개략영상을 생성할 수도 있다.

지금까지 설명한 과정에 따라 메뉴화면 데이터가 기록된 기록매체에 대한 재생영역이 입력되면, 삽입 장착되어 있는 기록매체에 대한 메뉴화면이 화면에 출력되게 되는 데, 도13은 이와 같은 메뉴화면의 구성 및 표시방법의 일 실시예의 흐름을 도시한 것이다. 이하에서는, 메뉴화면의 구성과 표시방법을 도13의 흐름도를 참조하여 상세히 설명한다.

먼저, 상기 제어부(150)는 디지털 신호처리부(30)를 제어하여 광픽업(10)으로 하여금 메뉴화면 데이터 영역의 기록신호를 검출하도록 하고(S50), 검출된 고주파 신호는 아날로그 신호처리부(20)에 의해 여파정합된 후, 디지털 신호로서 복구되고, 복구된 디지털 신호는 상기 디지털 신호처리부(30)에 의한 에러검출 및 정정과정을 거친 후, 도9와 같은 형태의 메뉴화면 데이터로 복원추출되어 상기 AVV 처리부(140)에 전송된다.

상기 AVV 처리부(140)내의 디덱스(142)는 수신되는 메뉴화면 데이터 스트림에서 개략영상 데이터 및 이에 대응되는 타임 스탬프는 비디오 디코더(143)로 전송하고(S52), 오디오 데이터는 메모리(M<sub>2</sub>)에 전송하여 임시저장하며, 개략영상을 설명하는 텍스트 데이터가 부가되어 있는 경우에는, 이 텍스트 데이터도 상기 메모리(M<sub>2</sub>)에 임시 저장되게 된다(S53). 그

리고, 각 개략영상마다 대응되는, 개략영상의 수, 크기, 그에 상응하는 단위 영상들의 위치 등과 같은 표시제어 정보는 상기 제어부(150)에 전송하게 된다.

상기 제어부(150)는 수신된 표시제어 정보 외에, 장치에 설정되어 있는 도2b와 같은 메뉴 선택제어 정보를 메모리(M<sub>1</sub>)로부터 독출하여 메뉴화면 구성 및 선택을 위해 필요한 컨트롤박스(예를 들어, 메뉴 페이지 선택을 위한 도4의 MP1과 같은 포인터(pointer)), 의 이미지(image), 그 위치값, 그리고 개략영상의 위치 등을 모두 선택하여, 이를 표시하기 위해 필요한 데이터 및 제어신호를 메뉴화면 구성기(144)에 인가하게 된다. 또한, 상기 제어부(150)는, 상기 메모리(M<sub>1</sub>)

내에, 메뉴화면 오디오 데이터 그리고 개략영상의 설명을 위한 부가적인 텍스트가 기록되어 저장되어 있는지를 확인하고(S60), 이와 같은 부가적인 정보가 저장되어 있는 경우에는, 이의 선택과 이에 따른 동작수행을 위한 컨트롤박스를 메모리(M<sub>1</sub>)로부터 독출하여 그 위치정보와 함께 상기 메뉴화면 구성기(144)에 또한 전송하게 되며(S61), 해당 부가정보가 저장된 메모리(M<sub>1</sub>)상의 어드레스 정보 등은 상기 컨트롤 박스정보와 연계하여 메모리(M<sub>1</sub>)에 저장해 두게 된다.

상기 메뉴화면 구성기(144)는 수신된 개략영상 데이터, 타이틀 텍스트, 그외 컨트롤박스 등의 데이터, 그리고 인가된 제어 신호에 따라 도14와 같은 형태의 화면 데이터를 구성하고, 이를 화면주사를 위한 순서대로 데이터를 차례대로 비디오 출력부(145)로 전송하게 되며, 상기 비디오 출력부(145)는 수신되는 데이터를 화면출력을 위한 영상신호로 변환하여 출력함으로써 사용자는 도14와 같은 메뉴화면을 인식하게 된다(S62).

한편, 상기 제어부(150)는 메뉴화면을 출력함과 동시에 출력된 개략영상 중, 현재 재생선택을 위해 예정된 개략영상을 지정하여, 이를 다른 개략영상과 구분되게(highlight, 음영처리 등) 화면상에 표시되도록, 해당위치의 데이터 속성을 지정하는 제어데이터를 상기 메뉴화면 구성기(144)에 인가하게 되는 데, 이의 지정 후에는 사용자의 개략영상간의 이동에 따라, 구분표시되는 영역이 변경되도록 상기 메뉴화면 구성기(144)에 상기과 같은 제어데이터를 인가하게 되고, 내부적으로는 해당 개략영상을 갱신 기억하게 된다(S63). 이와 같은, 선택예정된 개략영상의 이동 중에 사용자가 화면상에 출력되되어 있는 오디오 데이터 재생을 위한 컨트롤 박스를 선택하게 되면(S64), 상기 제어부(150)는 이를 인식하여 현재 선택예정되어 있는 개략영상에 대응되는 오디오 데이터의 상기 메모리(M<sub>1</sub>)

상의 임시 저장위치를 확인하여(S65), 해당 데이터의 위치를 오디오 디코더(146)에 전송하면서 이를 디코딩출력하도록 한다(S66).

이에 따라, 상기 오디오 디코더(146)는 현재 개략영상에 대응되는 압축 오디오 데이터를 원래의 오디오 데이터로 신장하여, 이를 오디오 출력부(147)에 전송함으로써, 사용자에게 개략영상에 대응되어 있는 오디오가 청취되도록 하고, 따라서, 사용자는 단편적인 개략영상으로 부터 파악하기 곤란한 대응 단위 영상들(POV)의 내용을 보다 용이하게 파악하게 되며, 그 개략영상에 사용자가 원하는 단위 영상들인 경우에, 해당 개략영상을 더블클릭(double-click)등과 같은 동작에 의해 재생요청을 하게 되면(S70), 상기 제어부(150)는 메모리(M<sub>1</sub>)에 기억하고 있던 해당 영상들의 위치로 팔립업(11)이 이동되도록 하여(S71) 그 위치부터 기록매체가 재생되도록 하게 한다(S72).

상기의 과정에 의해 청취된 오디오의 내용으로 부터 그 단위 영상들의 내용을 파악하기가 곤란하거나, 오디오가 기록되어 있지 않은 경우에, 부가적인 텍스트가 개략영상에 연계되어 있으며, 사용자는 해당 컨트롤 박스를 선택하게 되고, 이에 따라, 상기 제어부(150)는, 전송한 비와 같은 과정과 동일한 과정에 의해 메모리(M<sub>1</sub>)에 저장되어 있는, 개략영상을 보충 설명하기 위한 텍스트 데이터를 영상으로 디코딩하도록 하고 이를 화면 출력함으로써, 현재 선택예정되어 있는 개략영상에 대응되는 단위 영상들의 내용을 용이하게 파악할 수 있게 되는 것이다.

전술한 비와 같이, 오디오 및 텍스트의 존재를 확인하고, 이를 표시하여 마의 선택에 따라 해당 데이터를 재생출력하는 실시예와는 달리, 메뉴화면 구성시에 오디오 데이터 및 텍스트 데이터를 선택재생하게 하는 컨트롤 박스를 화면상에 구현하지 않고, 현재 제어부(150)가 선택예정으로 구분표시된 개략영상에 사용자의 선택에 의해 달리질 때마다 해당 개략영상에 연계되어 있는 오디오 데이터 및 텍스트 데이터를 각각의 디코더(143,146)에서 디코딩하여 오디오 신호는 오디오 출력부(147)로 직접 출력하고, 디코딩된 텍스트 데이터는 상기 메뉴화면 구성기(144)로 전송된다.

이에 따라, 상기 메뉴화면 구성기(144)는, 해당 개략영상을 설명하기 위한 텍스트를, 그 개략영상에 인접하여 소정 영역에 표시할 수 있는 영상 데이터로 변환하여, 이를 상기 비디오 출력부(145)를 통해 영상신호로 출력하게 된다. 이와 같이, 재생선택된 개략영상을 화면상에서 이동선택할 때마다, 이에 관련된 보조 설명을 사용자의 별도의 선택없이 자동적으로 재생출력함으로써, 사용자의 원하는 단위 영상들의 선택이 보다 더 편리 이루어질 수 있게 된다.

한편, 기록매체로부터 검출되어 출력되는 메뉴화면 데이터의 개략영상에, 단위 영상들의 대표영상에 대해 표현율이 상이하게 복수개 존재하는 경우에는, 상기 제어부(150)는, 상기 디코더(141)로부터 복출되는 모든 개략영상 데이터가 메모리(M<sub>1</sub>)에 임시저장되도록 한 후, 저장된 개략영상의 수를 파악하고, 그 파악된 수가 하나의 화면상에 표시할 수 있는 최대 제한된 수, 예를 들어 36(=6x6)을 넘어서지 않는 경우에는, 그 개략영상이 모두 하나의 화면상에 표시할 수 있는 크기 중 가장 큰 크기에 해당하는 표현율을 갖는 개략영상을 추출하여, 이를 상기 디코더(143)에 전송하여 상기 메뉴화면 구성기(144)를 통해 도15의 C-2 또는 C-3과 같이 화면구성을 하게 한다.

상기와 같은 개략영상의 화면 구성시, 개략영상의 수가 하나의 화면에 균등배치할 수 있는 수가 아닌 경우에는 일부의 개략영상에 대해서는, 균등배치시의 표현율보다 더 높은 표현율, 즉 더 큰 개략영상에 해당하는 데이터를 상기 메모리(M<sub>1</sub>)로부터 추출하여 디코딩한 후, 두 표현율의 개략영상을 조합하여 도15의 C-4와 같이 메뉴화면을 구성할 수도 있다. 그리

고, 개략영상의 수가 한 페이지의 화면에 표시될 수 있는 수를 초과한 경우에도, 그 초과한 건에 개략영상에 대해서도 상기와 같은 메뉴화면 구성방법이 동일하게 이루어지게 된다.

또한, 한 페이지의 메뉴화면에 복수개의 개략영상을 표시하는 방식 대신, 하나의 메뉴화면에 단일의 대표영상을 출력하는 방식에 의해, 도15의 C-1과 같이 다수 페이지의 메뉴화면을 구성할 수도 있으며, 지금까지 설명한 다양한 방식의 메뉴화면 구성방법을, 필요에 따라 선택적으로 조합함으로써, 도15의 C-5와 같은 다양한 형태의 메뉴 페이지로서 구성되는 메뉴화면을 구성할 수도 있다.

만약, 기록매체의 메뉴화면 데이터 영역으로부터 특출한 데이터가, 대표영상에 상응하는 데이터 또는 주소만으로 구성되어 있는 경우에는, 도16과 같은 개략영상 획득 및 메뉴화면 구성방법이 적용되게 되는 데, 이를 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 상기 기록매체에 대표영상을 액세스(access)할 수 있는 형태를 파악하고(S81), 대표영상에 상응하는 데이터만이 존재하는 경우에는, 일단 이를 검출하여(S86) 상기 메모리(M<sub>2</sub>)에 저장하고(S84), 만약 대표영상의 기록위치에 접근할 수 있는 어드레스만으로 구성되어 있는 경우에는, 상기 디지털 신호처리부(30)는 해당 어드레스의 위치로 포인터(110)를 이동시켜(S82) 그 위치의 기록신호를 검출하도록 하여, 전송한 과정에 거치면서 복원되는(S83) 데이터 중 비디오 데이터만을 일단 상기 메모리(M<sub>2</sub>)에 저장하게 된다(S84).

이와 같이, 대표영상에 대응되는 데이터의 저장 후에, 상기 제어부(150)는 그 대표영상의 수를 파악하고(S85), 그 파악된 수에 따라 표시화면에 출력될 적절한 축소율을 산출하게 되는 데(S89), 이 과정은 전송한 메뉴화면 데이터 생성과정에서 설정한 비와 동일하게 이루어지게 된다. 이 때, 만약 상기 파악된 대표영상의 수, 또는 화면면상에 축소하여 출력할 수 있는 최대 개략영상의 수를 초과한 나머지 데이터의 대표영상의 수가, 하나의 화면상에 출력할 수 있는 최대 개략영상의 수 이하이고, 균등배치될 수가 아닌 경우에는(S90) 일부의 대표영상에 대해서는 그 축소율을 다른 대표영상에 대한 것과 달리하여 결정하게 된다(S91).

하나의 축소율이 결정되면 상기 제어부(150)는 이를 상기 메뉴화면 구성기(144)에 고정설정하게 되고, 복수의 축소율이 결정되면 소정 수의 대표영상의 축소율에 상기 메뉴화면 구성기(144)의 축소율을 가변설정하게 된다. 이와 같이 축소율이 설정되면, 상기 제어부(150)는 상기 메모리(M<sub>2</sub>)에

에 임시 저장되어 있는 각각의 대표영상 데이터 중 현재 페이지의 출력화면에 표시할 대표영상 데이터를 검출하여, 상기 비디오 디코더(143)로 전송함으로써 상기 비디오 디코더(143)가 수신되는 데이터는 디코딩하여 원래의 영상데이터로 복구출력하도록 하고, 복구된 영상데이터는 상기 메뉴화면 구성기(144)에 의해, 상기 설정된 축소율에 따라 다운 샘플링(down sampling)되어 표시화면에 맞는 개략영상 데이터로 축소된 후(S92, S93), 상기 비디오 출력부(145)로 출력되어 메뉴화면을 구성하게 되며(S94), 복수의 축소율이 적용된 경우에 출력되는 화면의 한 형태는 도15의 C-4와 같은 구성을 하게 된다.

이와 같이 대표영상 데이터를 축소하여 메뉴화면을 구성할 경우에도, 역시 전송한 비와 같이, 화면구성되는 대표영상의 수에 따라 도15의 C와 같이 다양하게 메뉴화면을 구성할 수 있음은 물론이다.

#### 방법의 효과

상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 재기록 가능 기록매체의 메뉴데이터 생성과 생성된 데이터를 이용한 메뉴화면 구성과 표시방법은, 기록매체를 사용하는 사용자에게, 기록된 다양한 영상들에서 원하는 영상들을 보다 쉽고 빠르게, 그리고 한번에 정확하게 찾을 수 있도록 하여 사용자의 번거로운 탐색과정에 의한 시간소모를 제거시킨 매우 유용하고 편리한 발명인 것이다.

#### (5)장구의 범위

##### 청구항1

재기록 가능 기록매체의 메뉴화면 데이터를 생성하는 방법에 있어서,

상기 기록매체 상에 기록되는 영상신호에서 대표영상을 선택하는 단계; 및

상기 영상신호와 함께 기록되는 소정량의 오디오 신호를 메뉴 데이터로서 상기 기록매체 상에 기록하는 단계를 포함하여 이루어지는 메뉴화면 데이터 생성방법.

##### 청구항2

재기록 가능 기록매체의 메뉴화면 데이터를 생성하는 방법에 있어서,

상기 기록매체 상에 기록된 영상들(映像物)들로부터 취해진 적어도 하나 이상의 대표영상을 이용하여 제 1메뉴 데이터를 생성하는 단계;

상기 각각의 대표영상에 대한 부가정보를 제공하는 데이터를, 상기 제 1메뉴 데이터의 속성과는 상이한 속성으로 생성하

여 제 2매뉴 데이터를 구성하는 단계 및  
상기 생성된 제 1 및 제 2 매뉴 데이터를 상기 기록매체 상에 기록하는 단계를 포함하여 이루어지는 매뉴화면 데이터 생성 방법

#### 청구항3

제 2항에 있어서,

상기 제 2매뉴 데이터의 속성은 오디오 또는 문자열인 것을 특징으로 하는 매뉴화면 데이터 생성방법.

#### 청구항4

재기록 가능 기록매체에 대한 매뉴화면을 구성하는 방법에 있어서,

상기 기록매체 상의 매뉴화면 데이터 영역으로부터 대표영상에 상응하는 데이터를 독출하여 화면 출력하는 단계;

상기 독출된 각 대표영상에 대응되되, 데이터 속성을 달리하는 부가정보 데이터가 상기 기록매체 상에 존재하는지의 여부를 확인하는 단계;

상기 확인결과에 따라 상기 부가정보 데이터의 존재를 인식케 하는 인식신호를 제공하는 단계를 포함하여 이루어지는 매뉴화면 표시방법.

#### 청구항5

제 4항에 있어서,

상기 제공된 인식신호에 의한 매뉴 선택시, 타 대표영상과 구분식별되고 있는 대표영상에 대응되는 상기 부가정보 데이터를 독출하여 그 속성에 따라 출력하는 단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 매뉴화면 표시방법.

#### 청구항6

재기록 가능 기록매체에 있어서,

기록된 각 단위 영상물의 내용을 인식케하는 매뉴 정보가, 2개 이상의 데이터속성으로 구성되어 매뉴화면 데이터 영역에 기록되어 있는 재기록 가능 기록매체

#### 청구항7

제 6항에 있어서,

상기 2개 이상의 데이터 속성 중 적어도 하나는 영상인 것을 특징으로 하는 재기록 가능 기록매체

#### 청구항8

재기록 가능 기록매체의 기록/재생장치에 있어서,

대표영상으로 선택된 영상신호에 상응하는 그림(picture)데이터를 생성하는 생성수단;

상기 선택된 영상신호에 연동된 오디오 신호를 소정량 추출하는 추출수단; 및

상기 생성된 그림 데이터 및 상기 추출된 오디오를 연계하여 상기 기록매체상의 매뉴화면 데이터 영역에 기록하는 기록수단을 포함하여 구성되는 매뉴화면 데이터 생성장치

#### 청구항9

재기록 가능 기록매체의 기록/재생장치에 있어서,

상기 기록매체로부터 영상 및 오디오 데이터를 포함하여 구성된 매뉴화면 데이터를 독출하는 독출수단;

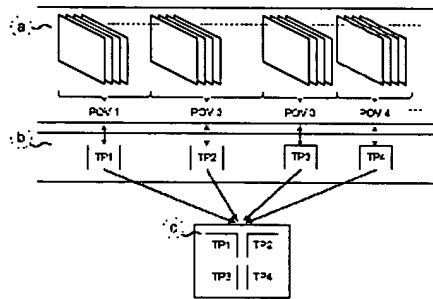
상기 독출된 매뉴화면 데이터내의 영상 데이터를 매뉴 화면상에 구성출력하는 화면 구성수단; 및

상기 출력된 영상 데이터 중 선택된 영상 데이터에 연계된, 상기 매뉴화면 데이터내의 오디오 데이터를 재생출력하는 오디오 재생수단을 포함하여 구성되는 매뉴화면 제어장치.

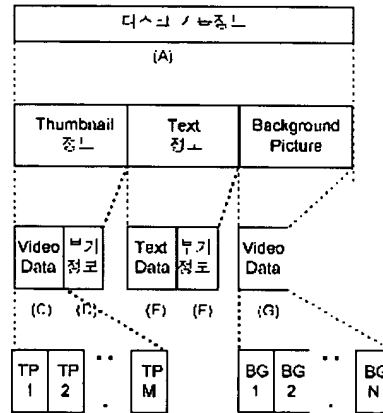
#### 도면

##### 도면1



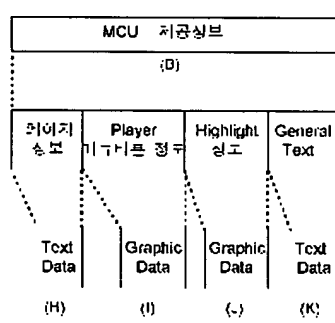


도면2a



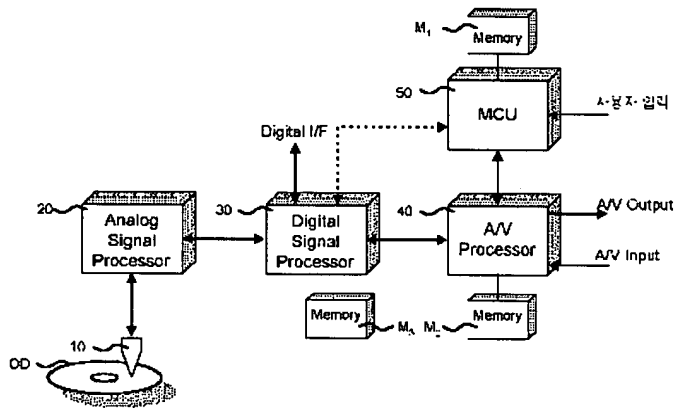
D : Thumbnail picture의 크기, 수, ID, POV의 포인터 등  
 E : Thumbnail title의 character 수, ID, data의 포인터 등

도면2b

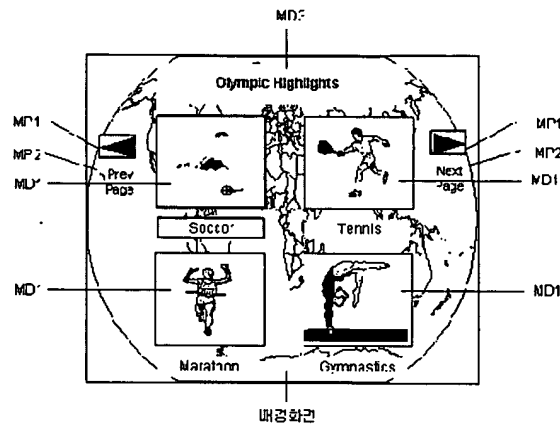


(H) Page Info: 페이지 정보를 나타내는 text data  
 (I) Player Graphic Menu: 플레이어 그래픽 메뉴를 위한 graphic data  
 (L) Highlight Info: 하이라이트 정보를 나타내기 위한 graphic data

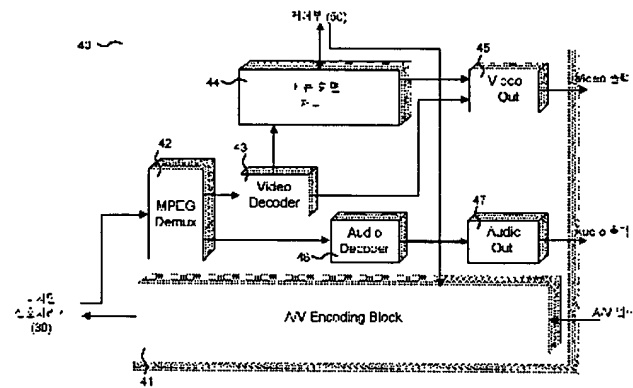
도면3



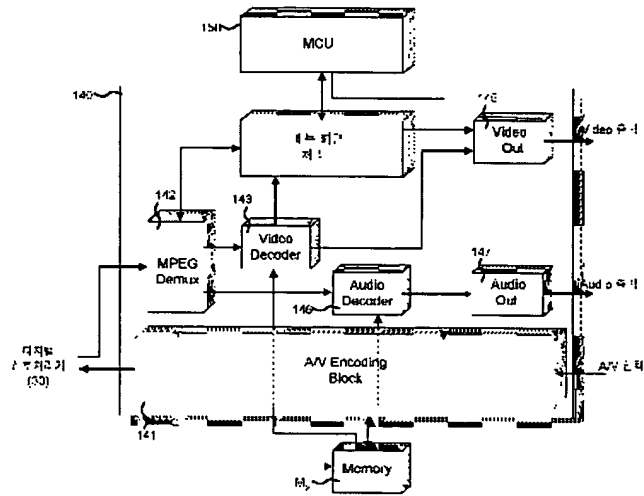
도면4



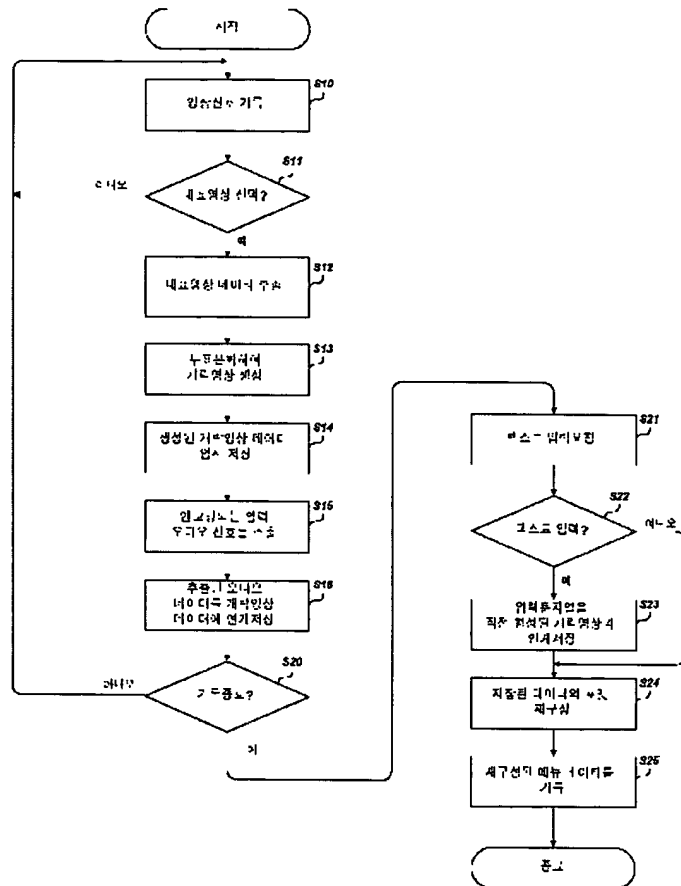
도면5



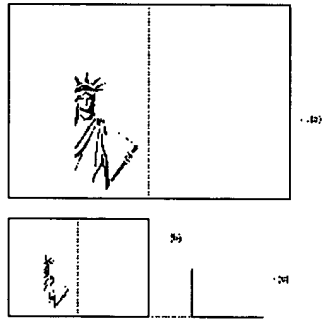
도면6



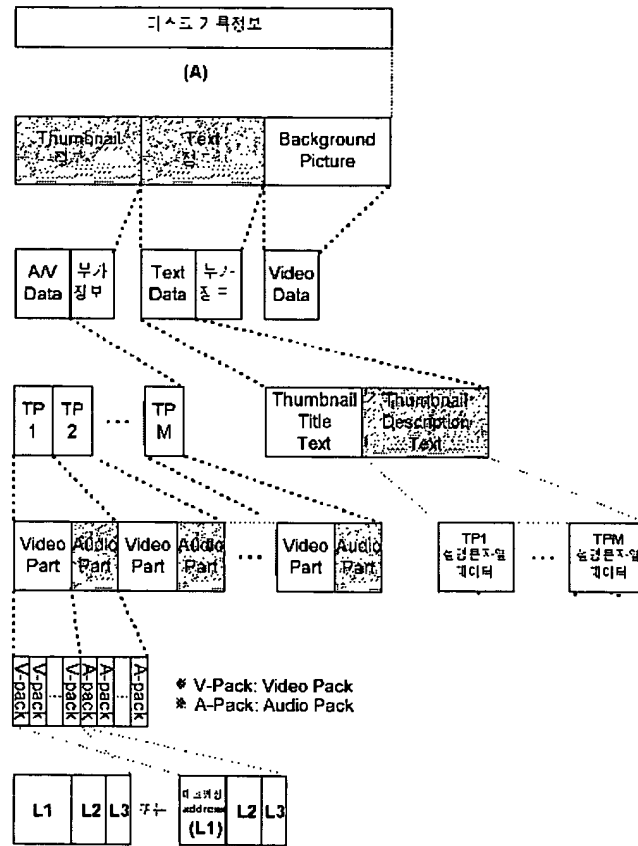
도면7



도면8



도면9

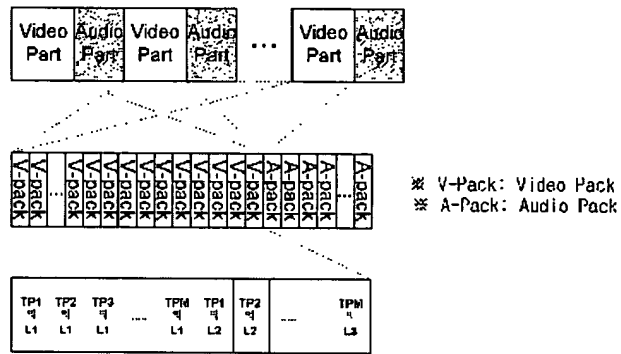


L1 : 대표영상과 동영화상도인 영상

L2 : L1의 1/4 축소영상

L3 : L2의 1/4 축소영상

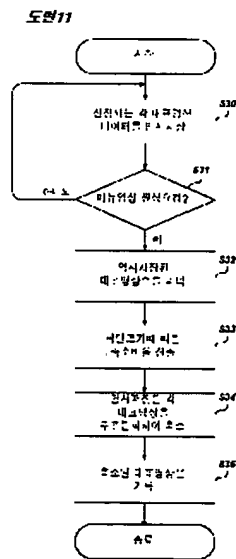
도면 10



L1 : 대규영상과 동은 하싱하고 영상

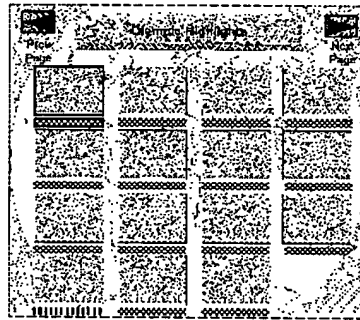
L2 : L1의 1/4 축소영상

L3 : L2의 1/4 축소영상



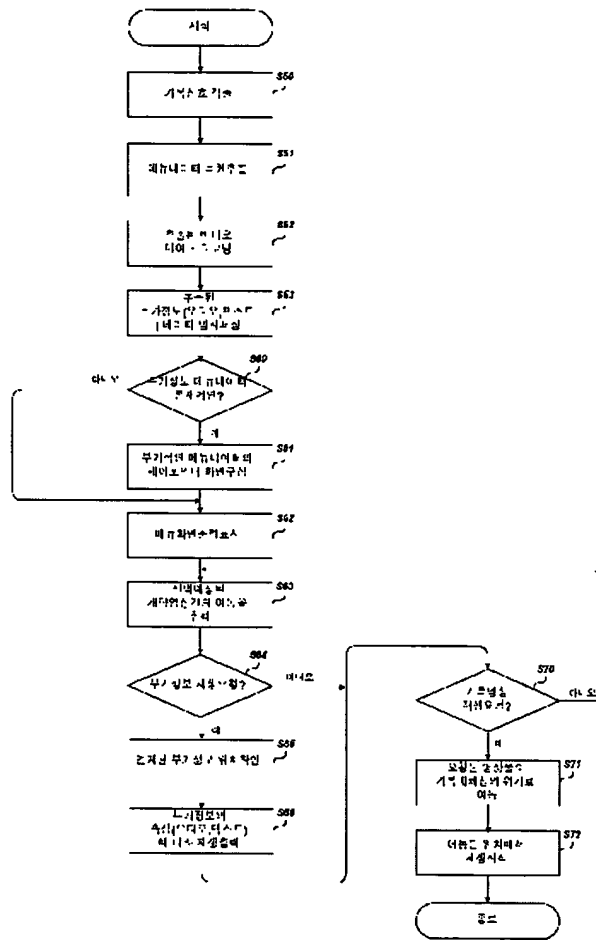
도면12



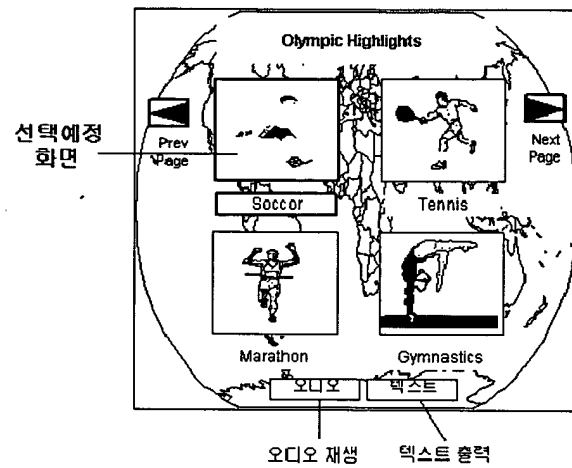


thumbnail  
picture  
thumbnail  
title

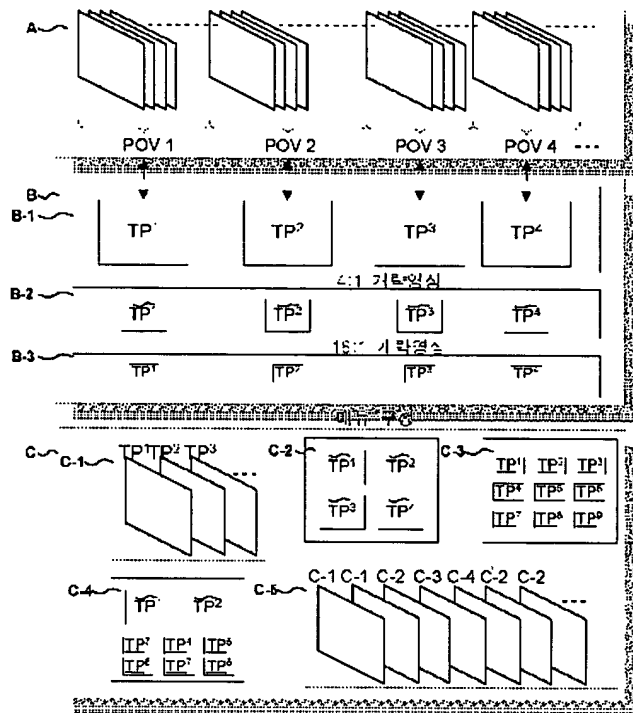
도면13



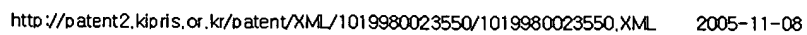
도면 14



도면15



도면16



Laid-open Patent Publication No. 2000-2690

(19) Korean Intellectual Property Office (KR)

(12) Laid-open Patent Publication (A)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	(11) Publication No.	10-2000-0002690
G06F 3/14	(43) Publication Date	January 15, 2000

---

(21) Application No.	10-1998-0023550
----------------------	-----------------

(22) Application Date	June 22, 1998
-----------------------	---------------

---

(71) Applicant	LG electronics Co. Ltd 20 Yeoido-dong, Yeungdeungpo-ku, Seoul Byung-Jin Kim 111-204, Hansol ChungKu Apt., 110 JungJa-Dong, Bungdang-Ku, SungNam-Si, Kyunggi-Do
(72) Inventor(s)	Kang-Soo Seo 606-503, Chowon Hanyang Apt., 897-5 PyungAn-Dong, DongAn-Ku, AnYang-Si, Kyunggi-Do Ki-Won Kang 1-303 Daero-Villa 15, ChungDam-Dong, KangNam-Ku, Seoul
(74) Agent	Rae-Bong Park

*Request for Examination : Filed*

---

(54) METHOD FOR CONFIGURING MENU DATA AND SCREEN FOR RE-RECORDABLE MEDIUM

---

**[Abstract]**

The present invention relates to a method for configuring a menu data and a menu screen by using the menu data for a re-recordable medium to generate a thumbnail picture at various sampling rates for a representative image provided on a menu screen basically as identification information of recorded images, and then provide the thumbnail picture to the menu screen of a user, or to provide the thumbnail picture by adjusting a size thereof in accordance with the number of the representative images, and to provide information that additionally describes the representative images in a form other than images, in order to make the user search a desired image from recorded images after recording the various images to the re-recordable optical disc recording medium. Among the thumbnail pictures having the various sampling rates which were previously recorded, a suitable one thumbnail picture is selected and outputted in accordance with the number of the representative images, or the thumbnail pictures having a suitable sampling rate are generated and outputted at the time of

**Laid-open Patent Publication No. 2000-2690**

configuring the menu screen. Information having an audio or a text form associated with the thumbnail picture is additionally generated and then provided when the user selects the menu, so that the user who accesses the recordable medium can search the desired image from the various recorded images more easily, quickly, and at once.

**[Representative Drawing]**

Fig. 7

**[Specification]**

**[Brief Description of the Drawings]**

Fig. 1 shows schematically a process of generating and displaying a thumbnail picture for a representative image for a part of video (POV) recorded in a recording medium.

Figs. 2A and 2B show recording and storing formats of data used for configuring a menu screen.

Fig. 3 shows a general configuration of a recording/playing device for a re-recordable medium.

Fig. 4 shows one example of a selection menu screen configured by the device of Fig. 3 for an image recorded in the recording medium.

Fig. 5 shows an internal configuration of an A/V processing unit of Fig. 3 in more detail.

Fig. 6 shows a detailed configuration of the A/V processing unit that processes a menu screen data in the recording/playing device of Fig. 3 to implement the method for configuring a menu data and a screen in accordance with the present invention.

Fig. 7 shows a flow of the method for generating the menu screen data in accordance with one embodiment of the present invention.

Fig. 8 shows an example of generating the thumbnail picture at various sampling rates by sub-sampling against the representative image selected from the recorded images by two's multiple number.

Fig. 9 shows one example of a disc recording format of the menu screen data used for configuring the menu screen in accordance with the present invention.

Fig. 10 shows another example of a disc recording format of the menu screen data

**Laid-open Patent Publication No. 2000-2690**

used for configuring the menu screen in accordance with the present invention.

Fig. 11 shows another embodiment of the method for generating a menu screen data in accordance with the present invention.

Fig. 12 shows one example of outputting the menu screen in accordance with the present invention.

Fig. 13 shows a flow of the menu screen configuration method in accordance with one embodiment of the present invention.

Fig. 14 shows one example of the menu screen configured on the screen by the menu screen configuration method in accordance with the present invention.

Fig. 15 shows one example of configuring the menu screen in various ways by the menu screen configuration method in accordance with the present invention.

Fig. 16 shows a flow of the menu screen configuration method in accordance with another embodiment of the present invention.

**[Description of Reference Numerals for Important Portions of the Drawings]**

10:	optical pick-up
20:	analog signal processing unit
30:	digital signal processing unit
40, 140:	A/V processing unit
41, 141:	A/V encoder
42, 142:	de-mux
43, 143:	video decoder
44, 144:	menu screen configuring unit
45, 145:	video outputting unit
46, 146:	audio decoder
47, 147:	audio outputting unit
50, 150:	controlling unit

**[Detailed Description of the Invention]**

**[Object of the Invention]**

**[Background of the Invention and Prior Art in the Relevant Field]**

The present invention relates a method for configuring a menu data and a menu screen, and more particularly to a method for, in order to make the user search a desired



**Laid-open Patent Publication No. 2000-2690**

image from recorded images after recording various images to a re-recordable optical disc recording medium, configuring a menu data and a menu screen by using the menu data for a re-recordable medium to generate a thumbnail picture at various sampling rates for a representative image provided on a menu screen basically as identification information of recorded images, and then provide the thumbnail picture to the menu screen of a user, or to provide the thumbnail picture by adjusting a size thereof in accordance with the number of the representative images, and to provide information that additionally describes the representative images in a form other than pictures, thereby enabling the user to select the recorded image more quickly and conveniently.

The optical disc is generalized as a CD comes into wider use. The use of the optical disc is expected to spread further with the publication of the DVD (Digital Versatile Disc) specification. The optical disc includes CD-R, DVD-R that are recordable once, in addition to CD-ROM and DVD-ROM that are dedicated to playing only. A specification of re-recordable disc such as CD-RW, DVD-RAM or DVD-RTRW is proposed.

Herein, since the re-recordable disc such as DVD-RAM or DVD-RTRW, etc. is a large capacity recording medium, the user can use it for recording various images. As such, in the case of recording the various images, etc. to one recording medium, many types of user interface (UI) specification have been proposed to enable the user to select and play a desired recording medium more easily and conveniently.

As a currently proposed specification of the user interface, one representative image is selected among the recorded images and is then presented on the menu screen as index information. In order to implement the foregoing specification, data for configuring the menu screen is generated and recorded to the re-recordable medium (hereinafter, referred to as "recordable medium"), when recording an arbitrary image to the recording medium. Also, the recording/playing device has basic information for configuring the menu screen, e.g., a display position for a specific item.

As shown by Fig. 1, the data for configuring the menu screen, which is recorded to the recording medium, includes thumbnail picture corresponding data having the structure of Fig. 1B, configured by sub-sampling the representative images selected automatically by the recording/playing device or manually by the user from the number of parts of videos (POVs) as divided in a video stream (Fig. 1A). The data for configuring the menu screen includes information on other text and corresponding position, and display attributes (e.g., reversion, highlight, etc.). The above structured data for configuring the menu screen is recorded with the format shown in Fig. 2A in a recording region of the menu screen data in the recording medium.

Fig. 3 shows a general configuration of the recording/playing device for recording a signal to an optical disc recording medium and for playing the recorded signal. The recording/playing device of Fig. 3 configures an example menu screen as shown in Fig. 4 by

**Laid-open Patent Publication No. 2000-2690**

using the menu screen data of the recordable medium of Fig. 2A.

First, the configuration of Fig. 3 is described below. The recording/playing device includes an optical pick-up 10 for recording a signal to an optical recording medium (OD) and for detecting the signal from the optical recording medium; an analog signal processing unit 20 for square filtering a playing high frequency signal to convert it to digital data, and for converting and outputting data to be recorded into an analog signal; a digital signal processing unit 30 for outputting a control signal to the optical pick-up 10 based on results of analyzing and synthesizing the digital data, ECC block coding and decoding, and decoding the data; an A/V processing unit 40 for decoding and outputting audio/video data (hereinafter, referred to as "A/V data") inputted, and for encoding an audio/video signal to the A/V data; a controlling unit for controlling the foregoing elements based on navigation data for playing the signal and the user's request; and a plurality of memory  $M_x$  for storing temporarily data generated during the signal processing steps above.

In the device of Fig. 3, when the optical recording medium (OD) is inserted, the signal recorded in the recording medium is detected by the optical pick-up 10 and then is converted to the digital data at the analog signal processing unit 20. The converted digital data undergoes an error detecting and correcting process, and then is disassembled into data-by-data by its format. The menu data having the same format as that of Fig. 2A is separated field-by-field by the A/V processing unit 40, and the screen configuration controlling information is sent to the controlling unit 50. The controlling unit 50 that receives the controlling information controls menu information stored in the memory  $M_x$  by itself for the device as shown by Fig. 2B, to be transmitted to the A/V processing unit 40. The A/V processing unit 40 outputs the screen configuration data among the data that is separated field-by-field based on the control, thereby configuring the menu screen as shown by Fig. 4.

The thumbnail picture MD1, which is example shown in Fig. 4, is recorded to the recording medium OD after the representative image is selected when recording POV, is compressed at a previously set sub-sampling rate. When all the recorded thumbnail pictures cannot be displayed on one menu screen, the controlling unit 50 configures the menu screen into plural pages, and the A/V processing unit 40 configures and outputs selection menus MP1, MP2 that enable movement between the pages.

A more detailed description will be given of the generation record of the menu screen configuration data and of the configuration process using the generation record as described above. First, the A/V processing unit 40, which performs the generation and image processing of the data that configures the menu as shown by Fig. 4 in addition to processing the audio and video data, has a detailed structure as shown in Fig. 5. For the elements of the A/V processing units 40, the A/V processing units 40 includes an A/V encoder 41 for encoding the inputted audio and video signal to the A/V data, and generating the thumbnail picture from the inputted video signal; a de-mux 42 for separating and outputting a series of single data bit restored from the recording medium based on the attributes thereof; a video

**Laid-open Patent Publication No. 2000-2690**

decoder 43 for decoding and outputting the separated and outputted video data; a menu screen configuring unit 44 for generating and outputting data for configuring the menu screen from the video data transmitted from the video decoder and screen configuration information transmitted from the controlling unit 50; a video outputting unit 45 for converting the received video data to an image signal and outputting the image signal; an audio decoder for decoding the separated and outputted compression audio data and outputting the audio data; and an audio outputting unit 47 for converting the decoded and outputted audio data to an analog audio signal and for outputting the audio signal.

In the A/V processing unit 40 configured as shown by Fig. 5, if the user selects a specific timing, or the controlling unit 50 selects an arbitrary timing based on an elapsed recording time while inputting the image signal to be recorded to the recording medium, the A/V encoder 41 sub-samples a currently encoded image data based on a predetermined compression ratio to reduce the size of the image on the screen. The image data is transmitted to the digital signal processing unit 30 and is recorded to a menu screen data region of the recording medium. As such, a number of recorded thumbnail pictures are signal-processed when playing thereof through the digital signal processing unit 30, and the de-mux and the video decoder 43, and thus are restored to the image data, thereby being transmitted to the menu screen configuring unit 44.

The video decoder 43 decodes additional information for a title of the thumbnail picture, an identification number thereof, a position to be outputted, and a size, etc. that are provided together with the thumbnail picture when generating the thumbnail picture as shown by Fig. 2A. The video decoder 43 transmits the decoded data to the menu screen configuring unit 44.

The menu screen configuring unit 44, which receives the thumbnail picture data along with the related additional data, also receives self storing information for configuring the menu screen of Fig. 2B, e.g., a page title, graphic data for a menu button of a device, etc. from the controlling unit 50. Based on the received information, the menu screen configuring unit 44 combines and generates data for configuring the screen of Fig. 4 consisting of the thumbnail pictures, and transmits the data to the video outputting unit 45. The video outputting unit 45 converts the received data to an image signal and outputs the image signal, thereby enabling the user to recognize the screen as shown by Fig. 4. Accordingly, if the thumbnail picture that is presumed to correspond to the images desired by the user is selected and inputted, the controlling unit 50 delivers the inputted information to the digital signal processing unit 30, so that the optical pick-up 10 is moved to the location of the images to detect the recorded signal, thereby playing the images desired by the user.

However, in the case of the conventional method as described above, in which the thumbnail picture is generated from the representative image and the menu screen of the user is configured by using the generated thumbnail picture, the on-screen size of the thumbnail picture having a predetermined sampling rate is fixed. For this reason, if many

**Laid-open Patent Publication No. 2000-2690**

representative images are generated for the recording medium, the generated representative image cannot be displayed on one menu screen. In this regard, the user should search for the menu screen of plural pages to find the thumbnail picture corresponding to the desired images. Consequently, the user may not find the desired images quickly and conveniently. If the size of the representative image is further reduced in order to display more thumbnail images on single page, the user may find difficulty in playing the desired POV, because the user cannot recognize the contents of the thumbnail picture, i.e., the representative image due to the low sampling rate of the displayed thumbnail picture, in spite of the spacious room on the screen.

Further, in the case of a large number of the thumbnail pictures corresponding to the representative images selected arbitrarily by the recording/playing device, or intentionally by the user, it is difficult to understand the contents of the recorded POV (POV title/chapter) corresponding to the thumbnail picture, merely from the thumbnail pictures outputted on the screen. The user may not conveniently find the POV to be played at once, thereby wasting time unnecessarily.

**[Objective of the Invention]**

Therefore, it is one object of the present invention, in order to resolve the above-described problems, to provide a method for generating a menu screen data and configuring a menu screen by using the menu screen data, in which the menu screen can be quickly provided to easily understand all POVs based on the number of the POVs recorded in a re-recordable recording medium.

It is another object of the present invention to provide a method for generating a menu screen data and displaying a menu screen by using the menu screen data to precisely select a thumbnail picture indicating the POV recorded in the re-recordable medium on the menu screen with no error.

**[Summary of the Invention]**

In accordance with the present invention to achieve the above objects, there is provided a method for generating a menu screen data and configuring a menu screen by using the menu screen data, characterized in that, after checking the number of representative images selected for respective POV, a reduced size of the thumbnail picture is adjusted to generate and display the thumbnail picture arrangeably based on the number of the representative images, and further characterized in that the thumbnail picture for the recorded POV is previously generated at various sampling rates to output the thumbnail picture having an appropriate sampling rate based on a displaying area of the menu screen, thereby reducing time required for configuring the menu screen.

Further, in accordance with the present invention, there is provided a method for generating a menu screen data for a re-recordable recording medium and displaying a menu

**Laid-open Patent Publication No. 2000-2690**

screen by using the menu screen data, characterized in generating and providing on the menu screen a sub menu data that additionally describes the thumbnail picture in a form other than pictures for the representative image outputted on the menu screen.

**[Detailed Description of the Invention]**

Hereinafter, a detailed description will be presented for the preferable embodiments of the method for generating a screen data for a re-recordable recording medium, and configuring and displaying the menu screen by using the menu screen data, with reference to the attached drawings.

Fig. 6 shows a detailed configuration of the A/V processing unit for performing processes for a menu screen data generation, a menu screen configuration, and a menu inputting of the re-recordable recording medium in accordance with the present invention. Configuration and operation shown by Fig. 6 are identical to the configuration and function of Fig. 5, except that the A/V encoder 141 adjusts the sub-sampling rate of an original image based on a control signal of an external controlling unit 150 when generating the thumbnail data, and audio data corresponding to the thumbnail picture is generated as additional menu screen data. The controlling unit 150 controls data transfer in the A/V processing unit 140.

Fig. 7 shows a flow of the method for generating the menu screen data in accordance with one embodiment of the present invention. Detailed description will be presented of the generating method of Fig. 7 with reference to the configurations of Figs. 3 and 6.

If an input audio/video signal (hereinafter, referred to as "A/V signal") is requested to be recorded under the state that the recordable medium is inserted to the device of Fig. 3, the controlling unit 150 controls the A/V processing unit 140 to cause the A/V encoder 141 to encode the inputted A/V signal to a moving picture digital signal. The encoded digital signal undergoes a signal processing processes and is recorded to an optical disc recording medium OD by the conventional image recording method (S10). During the recording process of the A/V signal, at the time when the user requests a screen selection to the controlling unit 50 or an arbitrary condition is met at the controlling unit 150, the controlling unit 150 notifies the selection of the representative image to the A/V encoder 141 (S11). The A/V encoder 141 extracts image data being currently encoded at the time when a control command indicating the selection of the representative image is inputted (S12), and correspondently generates thumbnail pictures having various sampling rates.

That is, in the case where the representative image selected when recording the A/V signal is as shown by Fig. 8A, the A/V encoder 141 generates encoded data for the image of Fig. 8A, and data for the thumbnail picture of Figs. 8B and 8C, by down-sampling the image of Fig. 8A with two's multiple (S13). The A/V encoder 141 stores the generated data to memory M<sub>2</sub> temporarily (S14). After the thumbnail pictures having various sampling rates are generated for the representative image selected in this way, the A/V encoder 141 extracts

**Laid-open Patent Publication No. 2000-2690**

an audio data part corresponding to a predetermined amount and a predetermined time out of the audio data that is inputted after selecting the representative image, and is delivered to the digital signal processing unit 30 (S15) after being encoded. The A/V encoder 141 stores the audio data part to the memory  $M_2$  in addition to the previously stored thumbnail picture data (S16).

After generating the video data corresponding to the representative image and audio data associated thereto, if a recording termination is requested to the image under being recorded (S20), the controlling unit 50 requests to the user for inputting of a series of text to explain the image that is just recorded (S21). In response thereto, the user inputs the text by pushing keys (S22). The A/V encoder 141 receives the key inputted text series from the controlling unit 150 to encode the text series, and stores the text series temporarily to the memory  $M_2$  in addition to the previously formed thumbnail picture data (S23). The A/V encoder 141 reconfigures the text series with the image and the audio data in a format (Fig. 9A) of the disc recording menu data of Fig. 9 (S24). The reconfigured data stream is delivered to the digital signal processing unit 30, and undergoes the same signal processes as the recording process of the image signal. The data stream is recorded in the menu screen data region of the optical disc recording medium OD (S25).

Further, in the reconfiguration step (S24), the thumbnail pictures having different sampling rates for one representative image are grouped and configured so that the thumbnail pictures for one representative image become adjacent to each other. As shown in Fig. 1, however, the thumbnail pictures may be reconfigured in such a way that the thumbnail pictures having an identical sampling rate are grouped together, so that the thumbnail pictures having the identical sampling rate and corresponding to different representative images can be recorded to the menu screen data region successively in order of the representative images selected adjacently to each other.

In the foregoing embodiment, instead of using the audio data associated with the representative image by extracting from the recorded images additionally, the user may be requested to input an audio signal after the POV is completely recorded, similar to the text input information for sub title, and accordingly the audio signal is inputted. Then, the A/V encoder 141 encodes the inputted audio signal and stores it to the memory  $M_2$  temporarily. Next, the A/V encoder 141 reconfigures data in such a form as shown in Fig. 9A, and records the data to the menu screen data region of the recording medium OD.

As such, in the case of recording the audio signal a posteriori as additional information by the user, an explanation of the recorded POV may be recorded in multiple languages. The recorded recording medium can be provided to the third person to increase the convenience of use.

Further, different from the aforementioned embodiments, for the representative images selected when recording the image signal, the corresponding data are not directly

Laid-open Patent Publication No. 2000-2690

recorded to the menu screen data region. Instead, an address to access the representative image may be recorded to the menu screen data region in a form shown by Fig. 9B, so that it is possible to acquire more space on the menu screen data region for recording the audio data providing additional explanation information.

Instead of generating the thumbnail picture having various sampling rates for the representative image as described above, the optimum sampling rate can be found and accordingly the representative image is reduced to generate the thumbnail image. Detailed description will be given thereof with reference to the flow chart of Fig. 11.

First, the A/V encoder 141 stores data for the representative image selected when recording the image signal, to the memory  $M_2$  temporarily (S30). If the user requests for generating the menu image (S31), or if an image recording is completed to the full capacity of the recording medium, the controlling unit 150 obtains the number of the representative images stored temporarily to the memory  $M_2$  (S32). A reduction ratio of the representative image is calculated accordingly in such a way that the thumbnail pictures, as many as the obtained number, can be displayed on one screen (S33). After calculating the reduction ratio, the controlling unit 30 controllably sets the reduction ratio to the A/V encoder 141. The A/V encoder 141 sub-samples the representative image stored to the memory  $M_2$  temporarily, thereby generating the thumbnail picture having the reduced screen size (S34). The A/V encoder 141 creates additional information such as a size of the thumbnail picture, position information thereof, etc., and then stores the additional information to the menu screen data region of the recording medium (S35).

For example, in the case resolutions of a displaying screen and the representative image are  $1280 \times 1024$  and a region for the thumbnail picture displayed on the screen is set to  $800 \times 600$ , assuming that the number of the representative images is 15, the controlling unit 150 divides a basic reduction ratio of a vertical axis, e.g.,  $0.586 (=600/1024)$ , by a value for equal division of width:height = 4:4, i.e.,  $4 + \alpha$  ( $\alpha$  indicates a space for a title text between the thumbnail pictures) to output 0.146, and then sets a value below 0.146, for example, 0.14 as the vertical reduction ratio. Accordingly, the A/V encoder 141 down-samples the representative image stored temporarily in the memory  $M_2$  with the resolution of height 143 ( $=1024 \times 0.14$ ) and width 190 ( $=800 \div 1280 \div 4.2 \times 1280$ ) to generate the thumbnail picture.

The thumbnail image generated by the above-mentioned manner is read out from the recording medium when configuring the menu screen to construct a screen of the thumbnail picture as shown by Fig. 12. In the case where the maximum number of the thumbnail pictures that can be displayed on one page is limited to 25 ( $=5 \times 5$ ), given that the number of the currently selected representative images is 29 in total, the controlling unit 150 applies the  $5 \times 5$  reduction ratio to 25 representative images, and applies the  $2 \times 2$  reduction ratio to the remaining 4 representative images, so that the thumbnail pictures having different sizes can be generated.

Laid-open Patent Publication No. 2000-2690

If a play command is inputted to the recording medium where the menu screen data is recorded in accordance with the above manner, the menu screen for the recording medium installed thereto becomes outputted on the screen. Fig. 13 shows a flow of the menu screen configuration and displaying method in accordance with one embodiment of the present invention. A detailed description of the menu screen configuration and displaying method with reference to the flow chart of Fig. 13. will be presented below.

First, the controlling unit 150 controls the digital signal processing unit 30 so that the optical pick-up 10 detects a recorded signal of the menu screen data region (S50). The detected high frequency signal is square filtered by the analog signal processing unit 20, and then is restored to a digital signal. The restored digital signal undergoes error detection and correction processes by the digital signal processing unit 30. Then, the restored digital signal is restored and extracted to be the menu screen data having a form as shown in Fig. 9, and is delivered to the A/V processing unit 140.

The de-mux 142 in the A/V processing unit 140 transmits, among the received menu screen data stream, the thumbnail pictures and the title text series corresponding to the thumbnail pictures (S52). The de-mux 142 transmits the audio data to the memory  $M_2$  to store the audio data to the memory  $M_2$  temporarily. In the case where the text data explaining the thumbnail picture is attached, the text data is stored to the memory  $M_2$  temporarily (S53). The de-mux 142 transmits display control information such as the number, a size of the thumbnail pictures, a position of the POV corresponding thereto, for each thumbnail picture, to the controlling unit 150.

The controlling unit 150 reads out, in addition to the received display control information, menu selection control information as shown in Fig. 2B, which is specific to the device, from the memory  $M_1$ . The controlling unit 150 selects an image of a control box (e.g., a pointer for selecting a menu page, such as MP1 of Fig. 4) necessary for configuring and selecting the menu screen, a position value of the image, and a position of the thumbnail picture, etc., and then provides data necessary for displaying thereof and a control signal to the menu screen configuring unit 144. The controlling unit 150 checks whether the menu screen audio data and the additional text for explaining the thumbnail picture are previously restored and stored to the memory  $M_2$  (Step S60). In the case where the additional information is stored thereto, the control box for selecting the additional information and for performing operations thereon is read out from the memory  $M_1$ , and is also delivered to the menu screen configuring unit 144 together with the position information (S61). Address information, etc. indicating where the additional information is stored onto the memory  $M_2$  is stored to the memory  $M_1$  in relation with the control box information.

The menu screen configuring unit 144 configures screen data as shown by Fig. 14 by using the received thumbnail picture, the title text, data such as control box, etc., and the applied control signal. The menu screen configuring unit 144 delivers the screen data to the video outputting unit 145 sequentially as required for a screen scanning. The video



**Laid-open Patent Publication No. 2000-2690**

outputting unit 145 converts the received data to an image signal for a screen outputting, thereby causing the user to recognize the menu screen as shown in Fig. 14 (S62).

In the meanwhile, the controlling unit 150 outputs the menu screen and simultaneously indicates the thumbnail picture that is to be selected to play among the outputted thumbnail pictures. The controlling unit 150 provides control data that indicates a data attribute of the corresponding position to the menu screen configuring unit 144, thereby highlighting the indicated thumbnail picture. After that, the controlling unit 150 provides the above-mentioned control data to the menu screen configuring unit 144, in order to change the highlighted region based on the user's movement among the thumbnail pictures. The controlling unit 150 updates and stores the corresponding thumbnail picture internally (S63). If the user comes to select the control box for playing the audio data displayed on the screen while moving among the thumbnail pictures (S64), then the controlling unit 150 recognizes the selection and checks a temporary storing position onto the memory M<sub>2</sub> of the audio data corresponding to the thumbnail picture that is currently scheduled to be selected (S65). The controlling unit 150 delivers the position of the audio data to the audio decoder 146, thereby rendering the audio decoder 146 to decode and output the audio data (S66).

Accordingly, the audio decoder 146 uncompresses the compressed audio data corresponding to the current thumbnail picture into the original audio data, and transmits the decompressed audio data to the audio outputting unit 147, thereby enabling the user to listen to an audio corresponding to the thumbnail picture. Accordingly, the user can imagine the contents of the corresponding POV that is hardly understood from the simple thumbnail picture. In the case where the thumbnail picture corresponds to the POV desired by the user, if the user requests a play, for example, by double-clicking the thumbnail picture (S70), the controlling unit 150 moves the optical pick-up 11 to the position of the POV stored in the memory M<sub>1</sub> (S71), and the recorded medium is played at that position (S72).

For the case that it is difficult to understand the contents of the POV from listening to the contents of the audio in the above process, or the audio is not recorded, the additional text is associated to the thumbnail picture. The user may select the corresponding control box, so that the controlling unit 150 renders the text data for supplementary explanation of the thumbnail picture, which is stored to the memory M<sub>1</sub> by the aforementioned process, to be decoded to an image. The controlling unit 150 outputs the decoded text data on the screen so that the contents of the POV corresponding to the thumbnail picture that is under scheduling for selection can be easily understood.

While, in the above embodiment, it is verified whether the audio and the text exist, and the audio and the text are displayed and selected to play and output the selected audio and the text as described above, the control box for selecting and playing the audio data and the text data when configuring the menu screen need not be implemented on the screen. Whenever the thumbnail picture, which is separately displayed by the controlling unit 150 as a to-be-selected, is changed by the user, the audio data and the text data associated with the

**Laid-open Patent Publication No. 2000-2690**

corresponding the thumbnail picture are decoded by the decoders 143 and 146, respectively. Then, the audio signal is outputted directly to the audio outputting unit 147, and the decoded text is delivered to the menu screen configuring unit 144.

Accordingly, the menu screen configuring unit 144 converts the text for explaining the corresponding thumbnail picture to an image data that can be displayed on a predetermined area adjacent to the thumbnail picture, and outputs the converted text as an image signal through the outputting unit 145. As such, whenever the thumbnail picture to be selectively played is moved and selected on the screen, the supplementary explanation associated thereto is automatically played and outputted without a separate selection by the user. Thus, the user can select the desired POV more quickly.

In the meanwhile, in the case where there exists a plurality of thumbnail pictures of the menu screen data that are detected and outputted from the recording medium, each thumbnail picture having a different sampling rate, for the representative image of the POV, the controlling unit 150 stores all the thumbnail picture data, which are separately outputted from the de-mux 141, to the memory  $M_2$  temporarily. Then, the controlling unit 150 obtains the number of the stored thumbnail pictures. Unless the obtained number exceeds the maximum limitation number that can be displayed on one screen, for example, 36 ( $=6 \times 6$ ), the controlling unit 150 extracts the thumbnail pictures having the sampling rates corresponding to the largest sizes possible among the sizes with which the thumbnail pictures can be displayed on one screen. The controlling unit 150 transmits the extracted thumbnail pictures to the video decoder 143 and configures the screen through the menu screen configuring unit 144 as shown by C-2 or C-3 of Fig. 15.

When configuring the screen of the thumbnail pictures as described above, if the thumbnail pictures cannot be equally arranged on one screen, the controlling unit 150 extracts data corresponding to a sampling rate higher than that of the equal arrangement, i.e., corresponding to a larger thumbnail picture, from the memory  $M_2$  and decodes the extracted data. Then, the controlling unit 150 combines the thumbnail pictures having two sampling rates, thereby configuring the menu screen as shown by C-4 of Fig. 15. If the number of the thumbnail pictures exceeds the number thereof displayable on one screen, the same menu screen configuration method can be performed to the exceeded residual thumbnail pictures.

Further, instead of displaying a plurality of thumbnail pictures on one page of menu screen, a menu screen can be configured with a number of pages as shown by C-1 of Fig. 15 by outputting one representative image on one menu screen. Various types of menu page configuration method can be selectively combined as necessary so that the menu screen may be configured with various types of menu pages as shown by C-5 of Fig. 15.

If the data read out from the menu screen data region of the recording medium is composed of data or an address corresponding to the representative image, a method for obtaining the thumbnail picture and configuring the menu screen as shown by Fig. 16 is

**Laid-open Patent Publication No. 2000-2690**

applied thereto. Detailed description will be given below for the above-mentioned method.

First, a form of accessing the representative image in the recording medium (S81) is examined. If there exist only the data that correspond to the representative image, the data is detected (S86) and stored in the memory  $M_2$  (S84). If the form consists of only the address to access the recording position of the representative image, the digital signal processing unit 30 moves the optical pick-up 110 to the position of the address (S82), and detects the recording signal at the position. The digital signal processing unit 30 stores only the video data among the data restored through the aforementioned process, to the memory  $M_2$  (S84).

As such, the controlling unit 150 examines the number of the representative images after storing the data corresponding to the representative image (S85), and calculates an appropriate reduction ratio based on the examined number (S93). The above processes are performed in a same way as explained for the menu data screen generating process. At this time, if the examined number of the representative images, or the number of the remaining representative images exceeding the maximum number of the thumbnail pictures is less than or equal to the number of the thumbnail pictures that can be outputted on one screen and is not the number by which the thumbnail pictures can be equally arranged (S90), then some representative images may have a different reduction ratio from that of other representative images (S91).

When one reduction ratio is determined, the controlling unit 150 sets the reduction ratio to the menu screen configuring unit 144 securely. When a plurality of reduction ratios are determined, the controlling unit 150 reduces a predetermined number of the representative images and then sets the variable reduction ratio of the menu screen configuring unit 144. Given that the reduction ratio is set as above, the controlling unit 150 reads out the representative image to be displayed on the output screen of the current page among each of representative images that are temporarily stored to the memory  $M_2$ , and delivers the representative image to the video decoder 143 so that the video decoder 143 decodes the received data to restore and output the data as an original image data. The restored image data is down-sampled based on the set reduction ratio and thus is reduced into the thumbnail data that fits the display screen, by the menu screen configuring unit 144 (S92 and S93). Then, the image data is outputted to the video outputting unit 145 to configure the menu screen (S94) and, in the case where a plurality of reduction ratio are applied, the screen is configured as shown by C-4 of Fig. 15.

In the case of configuring the menu screen by reducing the representative image data as described above, the menu screen can be configured in a various way as shown by Fig. 15C, based on the number of the representative images.

**[Benefit of the Invention]**

**Laid-open Patent Publication No. 2000-2690**

Due to the method for generating the menu data of the re-recordable recording medium and configuring and displaying the menu screen by using the generated data in accordance with the present invention, the user using the recording medium can search the desirable image from the various recorded images more quickly, conveniently and instantly. Thus, the user may be released from the inconvenience and time-consuming process of searching.

Laid-open Patent Publication No. 2000-2690

[CLAIMS]

[Claim 1]

A method for generating menu screen data of a re-recordable recording medium, comprising the steps of:

selecting a representative image from an image signal recorded to the recording medium; and

recording a predetermined amount of an audio signal as a menu data together with the image signal to the recording medium.

[Claim 2]

A method for generating menu screen data of a re-recordable recording medium, comprising the steps of:

generating the first menu data by using at least one representative image obtained from images recorded onto the recording medium;

generating data that provides additional information for each representative picture, with a different attribute from an attribute of the first menu data, to configure second menu data; and

recording the generated first and the second data to the recording medium.

[Claim 3]

The method of Claim 2, characterized in that the attribute of the second data is an audio or a text series.

[Claim 4]

A method for configuring a menu screen for a re-recordable recording medium, comprising the steps of:

reading out and outputting data corresponding to a representative image from a menu screen data region of the recording medium;

checking whether there exists additional information data on the recording medium, the additional information data corresponding to each representative image and having a different data attribute; and

providing an indication signal that indicates existence of the additional information data based on the result of the checking step.

[Claim 5]

The method of Claim 4, characterized in further comprising the step of, when selecting a menu by the provided indication signal, reading out the additional information data corresponding to a representative image that is separately identified from other representative images and outputting thereof based on the attribute.

[Claim 6]

A re-recordable recording medium, wherein menu information indicating contents of

**Laid-open Patent Publication No. 2000-2690**

each recorded POV (part of video) is configured with more than two data attributes to be recorded to a menu screen data region.

[Claim 7]

The method of Claim 6, characterized in that at least one of the said two data attributes is an image.

[Claim 8]

A recording/playing device of a re-recordable recording medium, comprising:  
means for generating picture data corresponding to an image signal selected as a representative image;  
means for extracting a predetermined amount of an audio signal associated with the selected image signal; and  
means for recording the generated picture data and the extracted audio associatively to each other onto a menu screen data region of the recording medium.

[Claim 9]

A recording/playing device of a re-recordable recording medium, comprising:  
means for reading out a menu screen data configured inclusively of an image and an audio data from the recording medium;  
screen configuration means for configuring and outputting the image data in the read out menu screen data on a screen; and  
audio playing means for playing and outputting the audio data in the menu screen data, the audio data being associated with the selected image data among the outputted image data.

[DRAWINGS]

Fig. 1

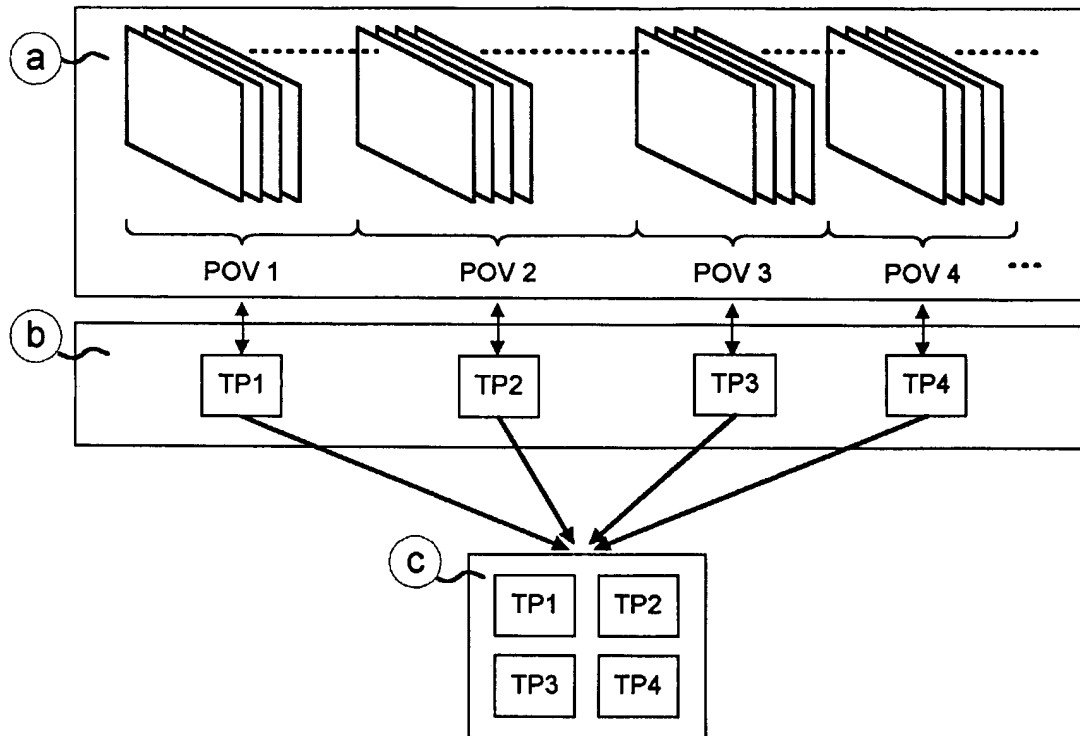
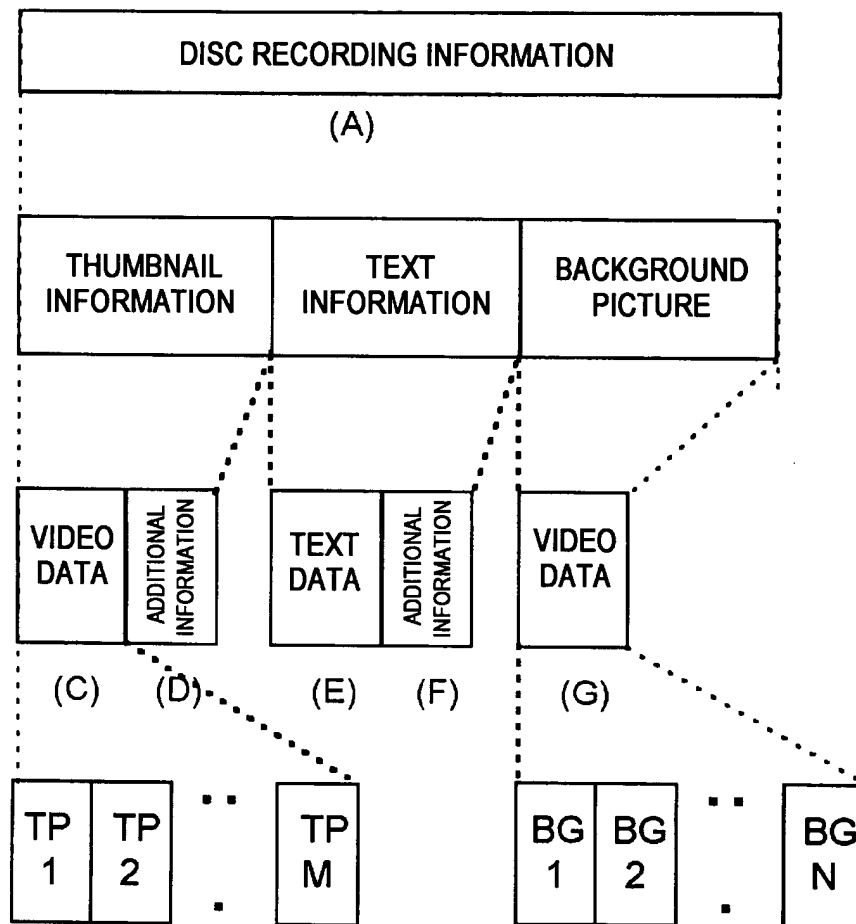


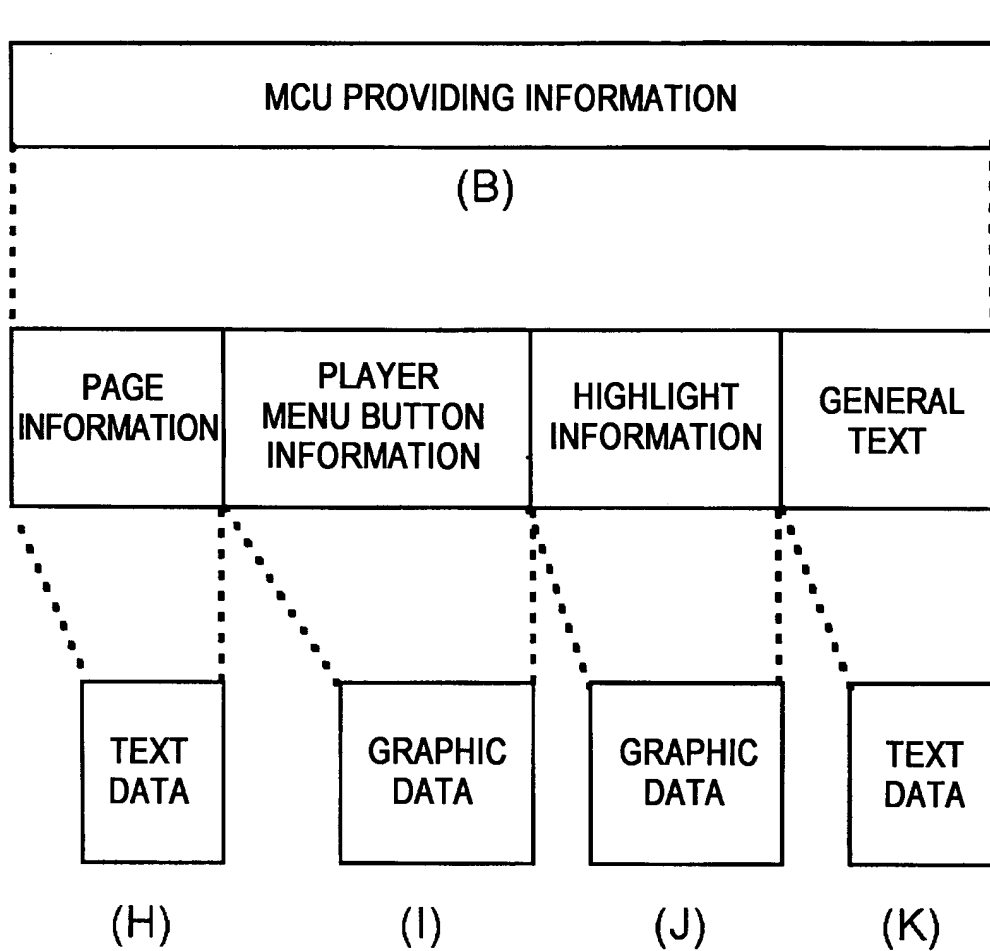
Fig. 2A



D: SIZE, NUMBER, ID OF THUMBNAIL PICTURE, POINTER OF POV, ETC.  
F: CHARACTER NUMBER, ID OF THUMBNAIL TITLE, POINTER OF DATA, ETC.



Fig. 2B

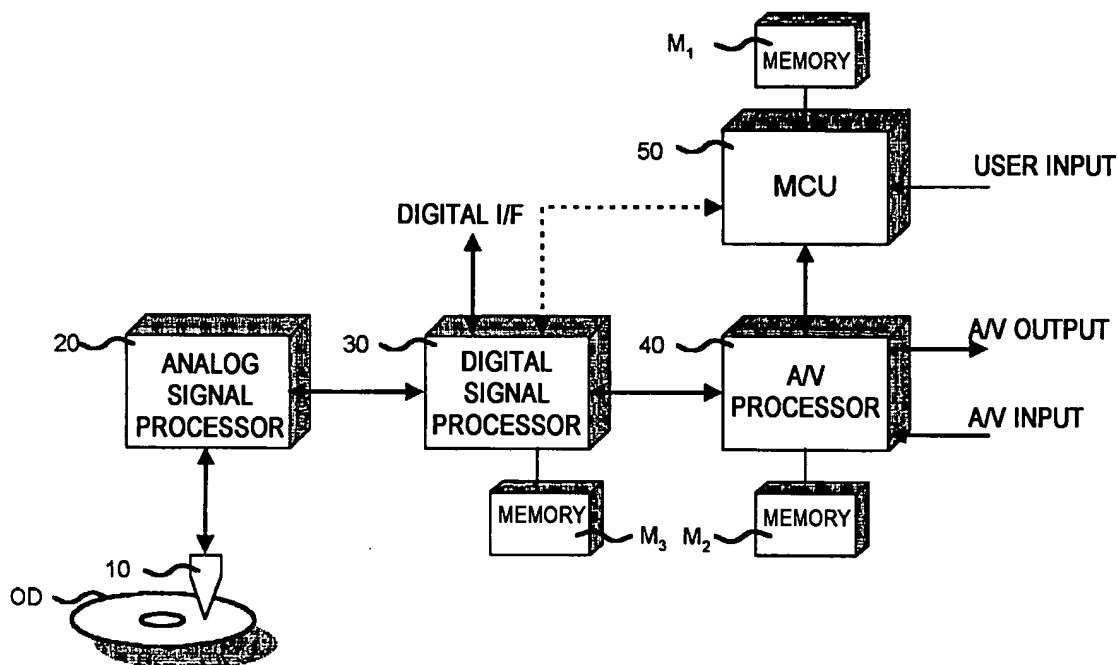


H: TEXT DATA REPRESENTING TITLE FOR MENU PAGE

I: GRAPHIC DATA FOR MENU BUTTON

J: GRAPHIC DATA FOR DISPLAYING HIGHLIGHT

Fig. 3



Laid-open Patent Publication No. 2000-2690

Fig. 4

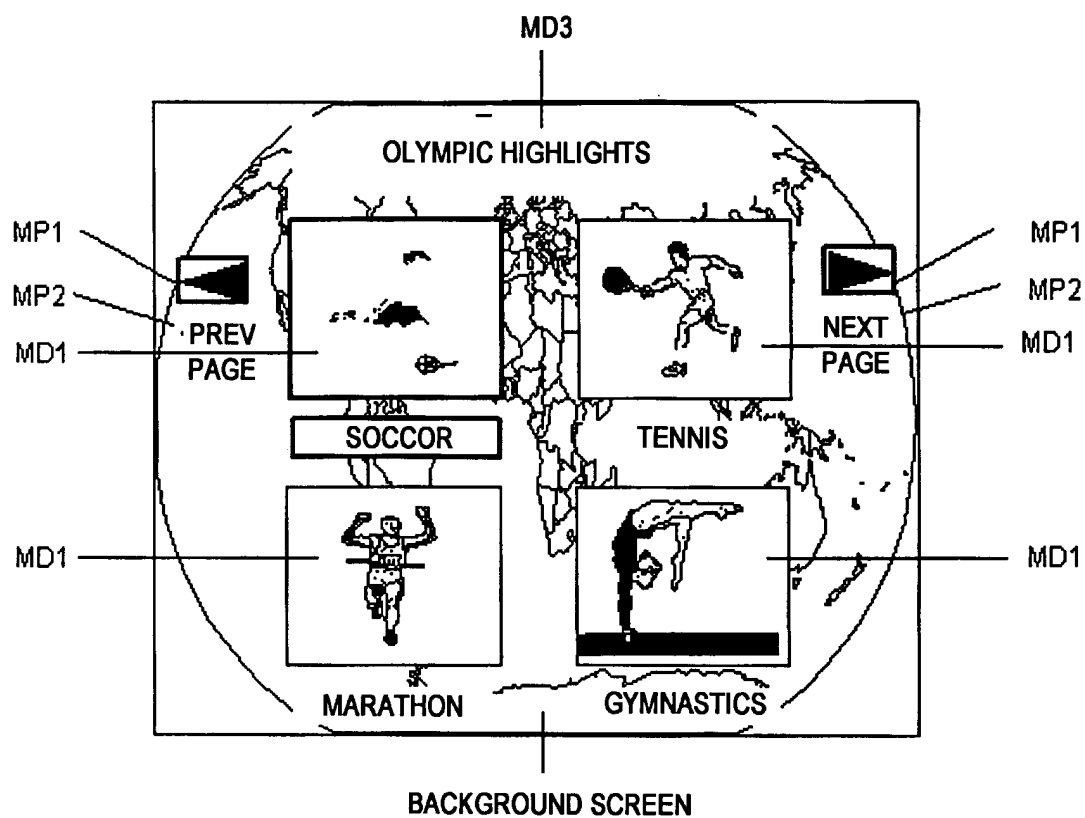


Fig. 5

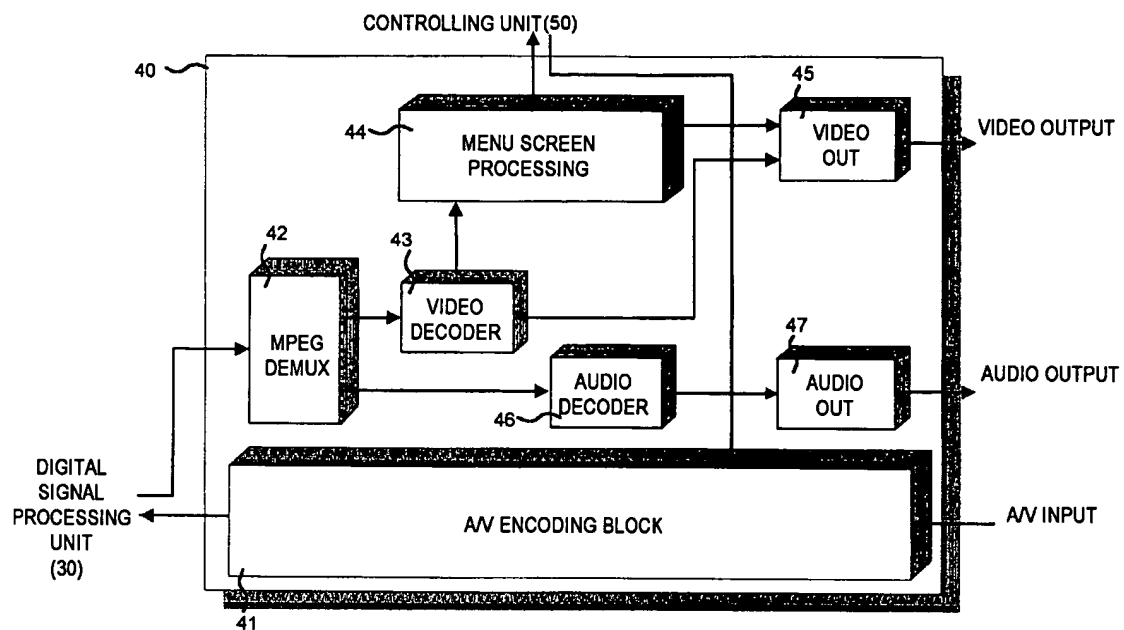


Fig. 6

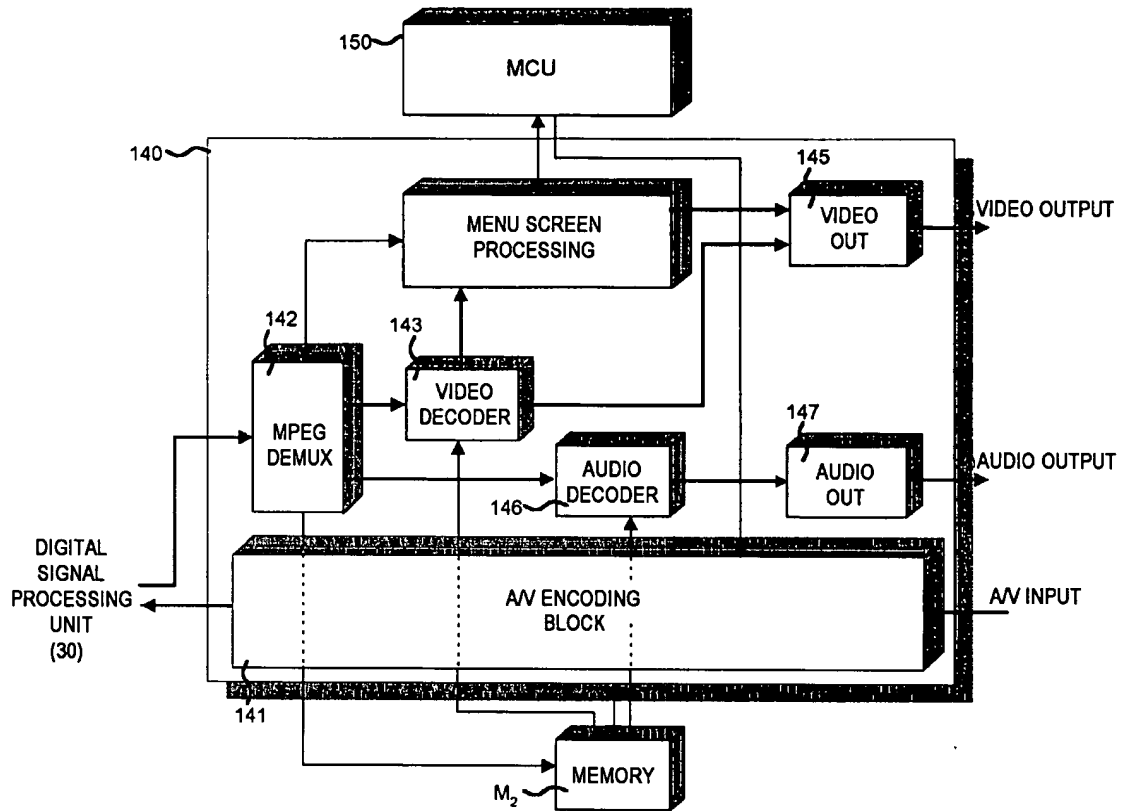


Fig. 7

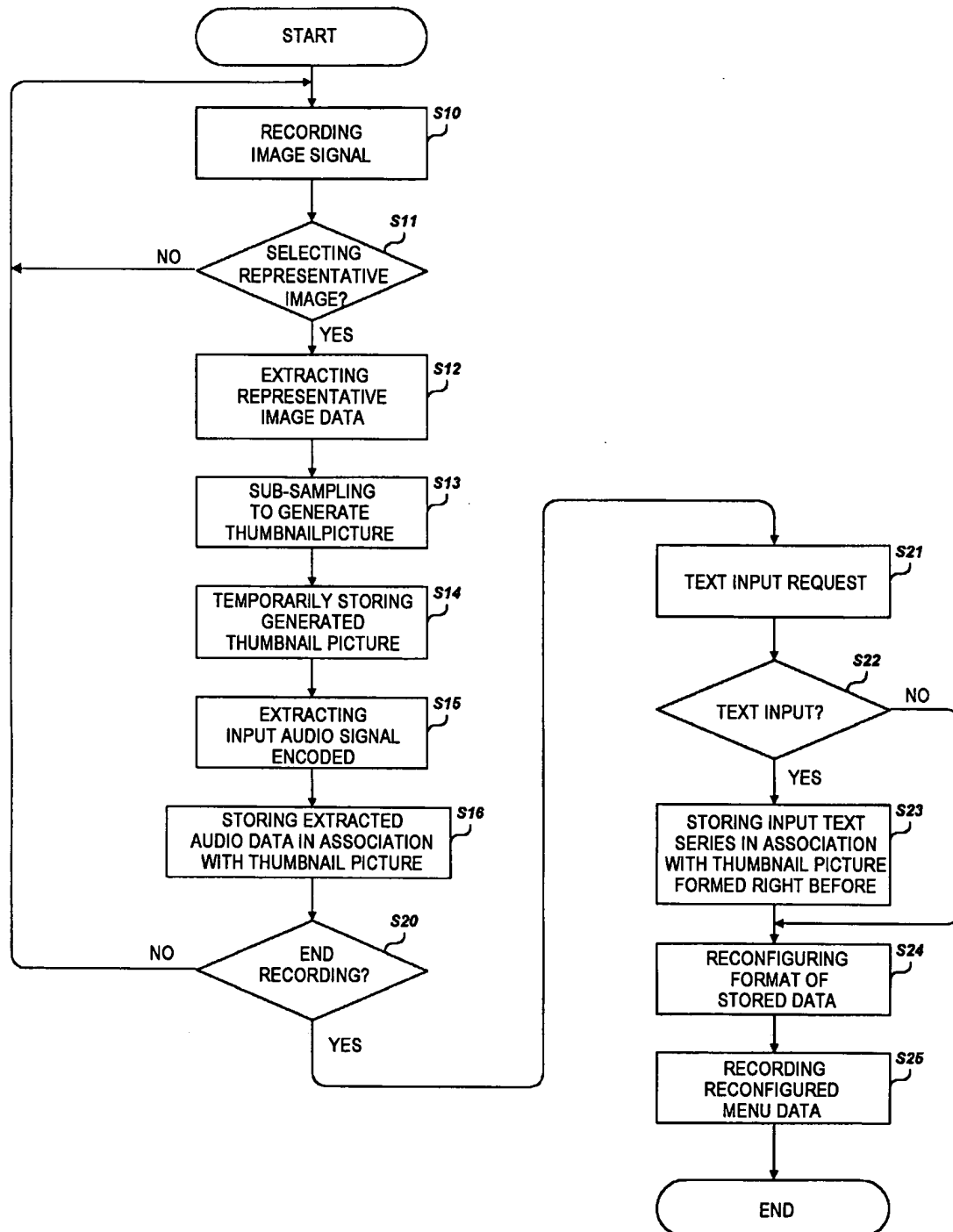


Fig. 8

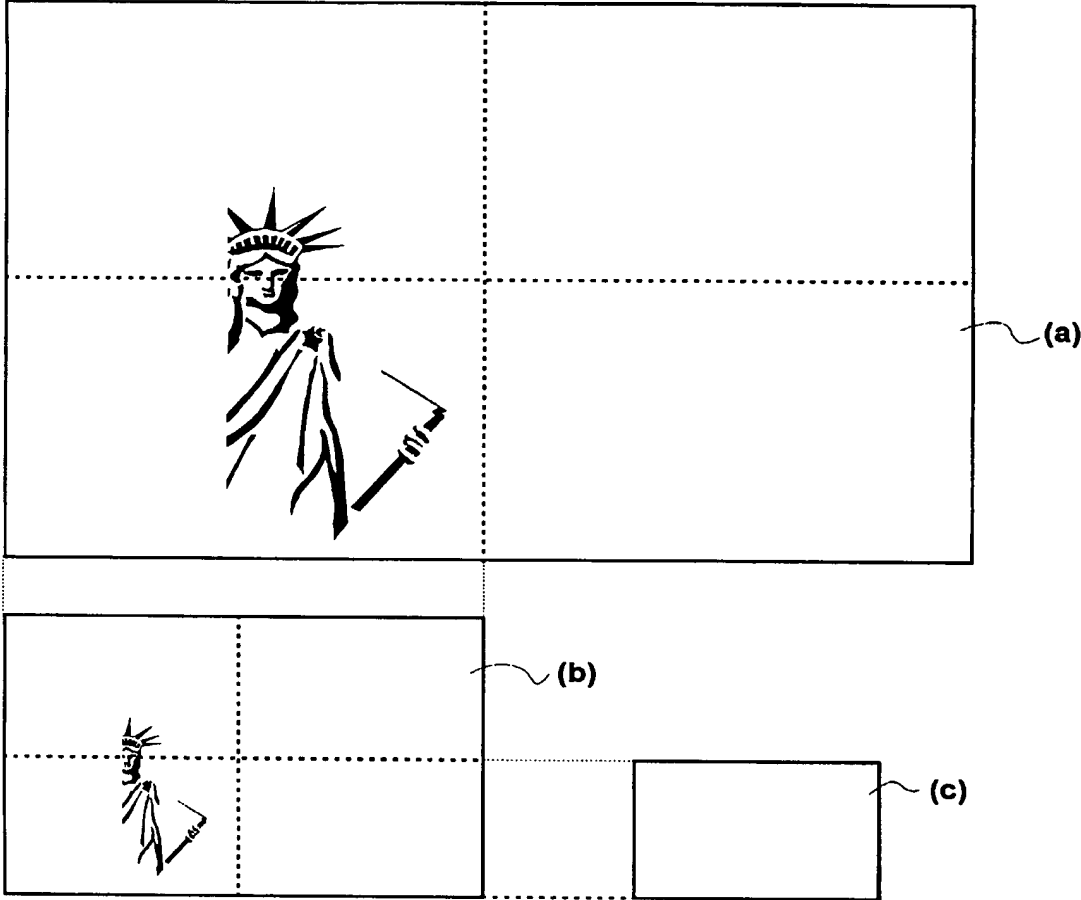
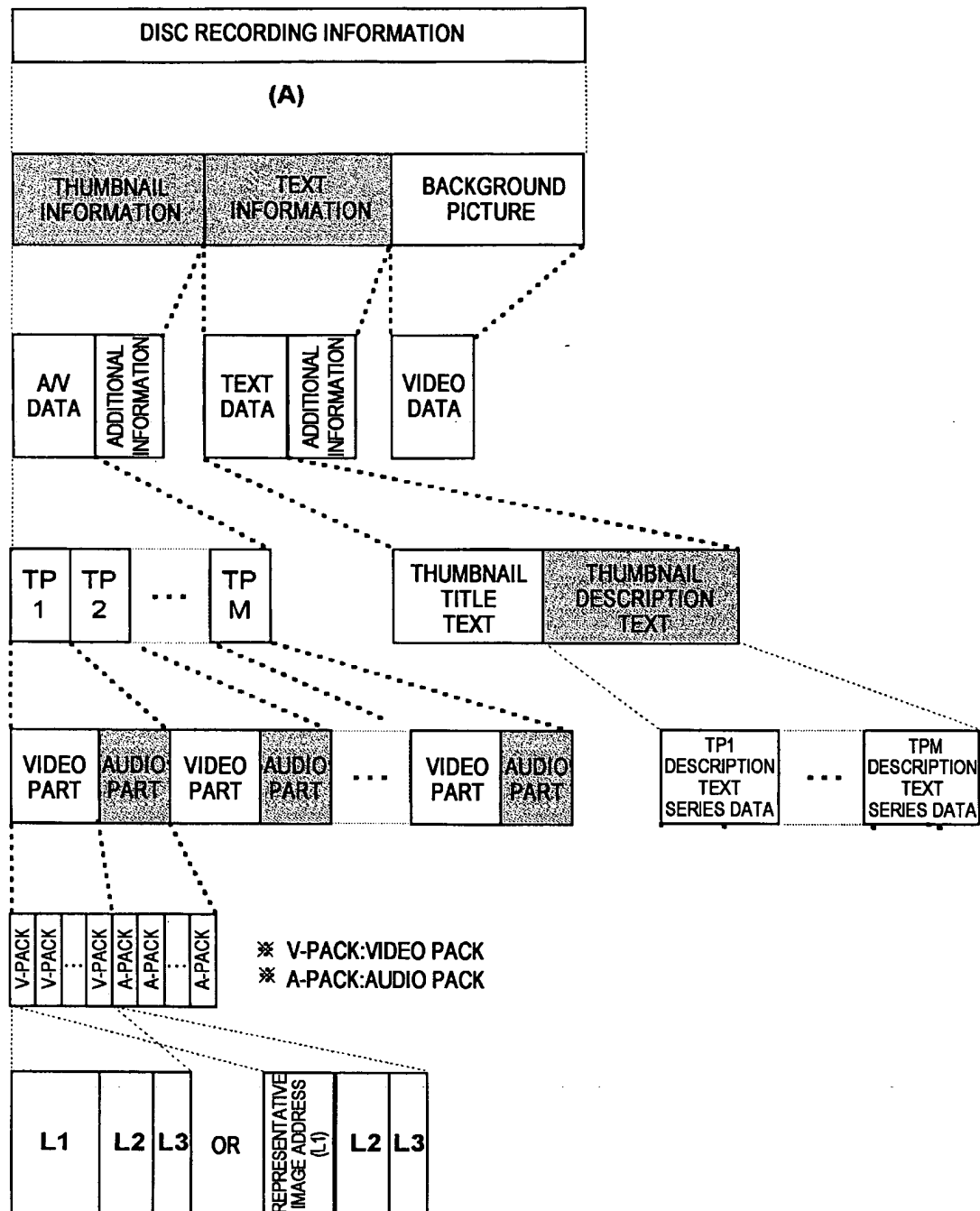


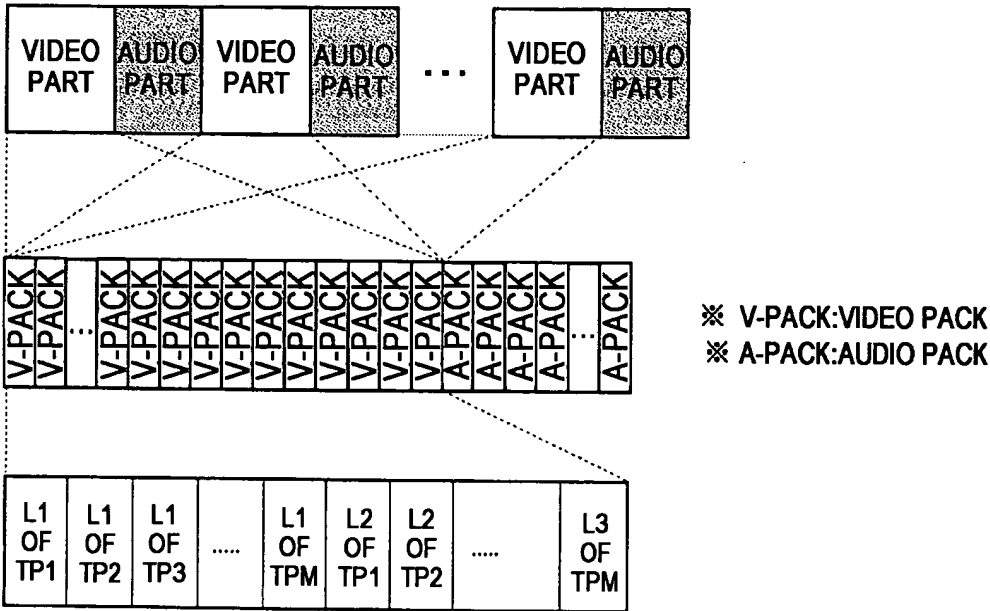
Fig. 9



L1: IMAGE HAVING SAME RESOLUTION WITH REPRESENTATIVE IMAGE  
 L2: 1/4 REDUCED IMAGE OF L1  
 L3: 1/4 REDUCED IMAGE OF L2



Fig. 10



L1: IMAGE HAVING SAME RESOLUTION WITH REPRESENTATIVE IMAGE  
L2: 1/4 REDUCED IMAGE OF L1  
L3: 1/4 REDUCED IMAGE OF L2

Fig. 11

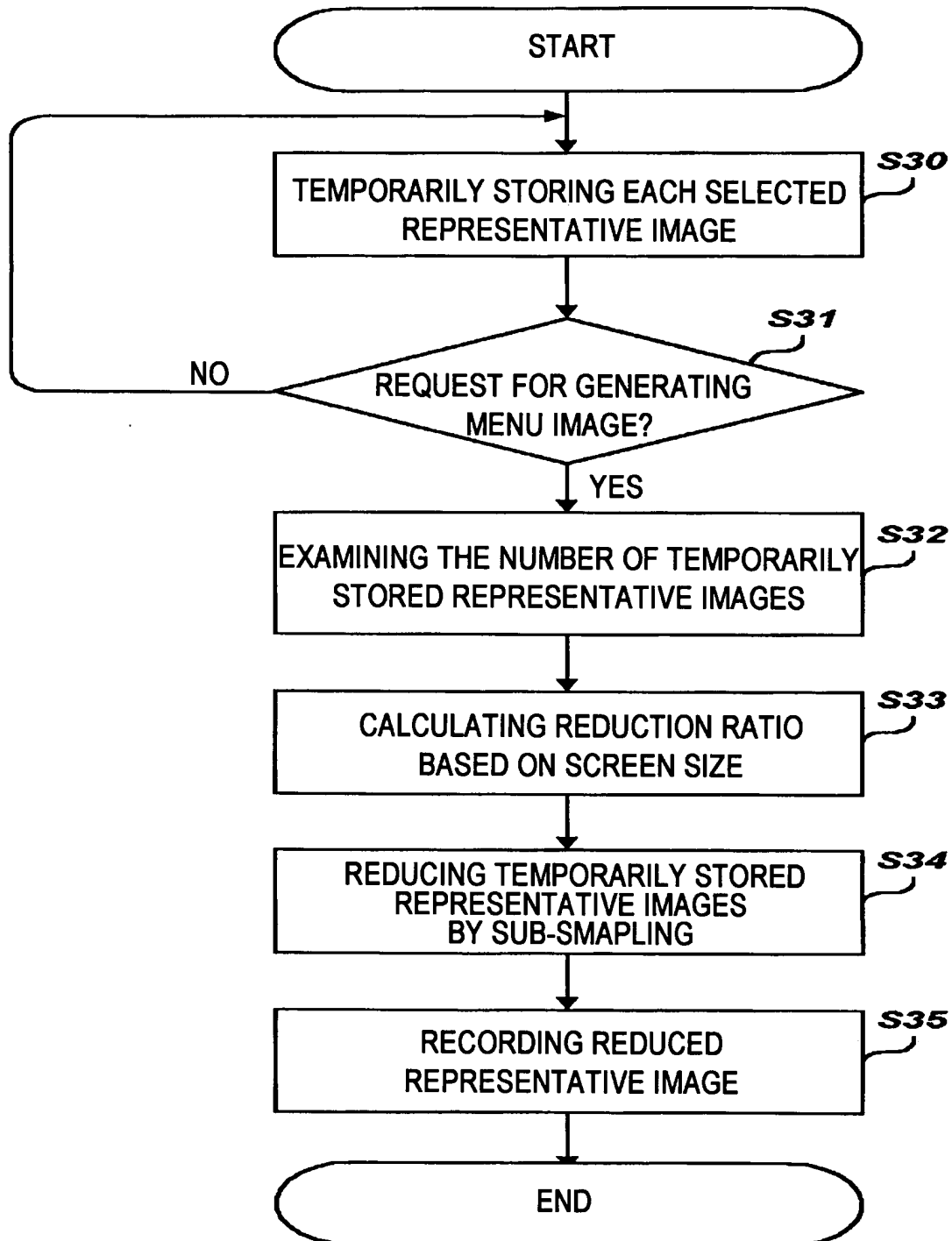


Fig. 12

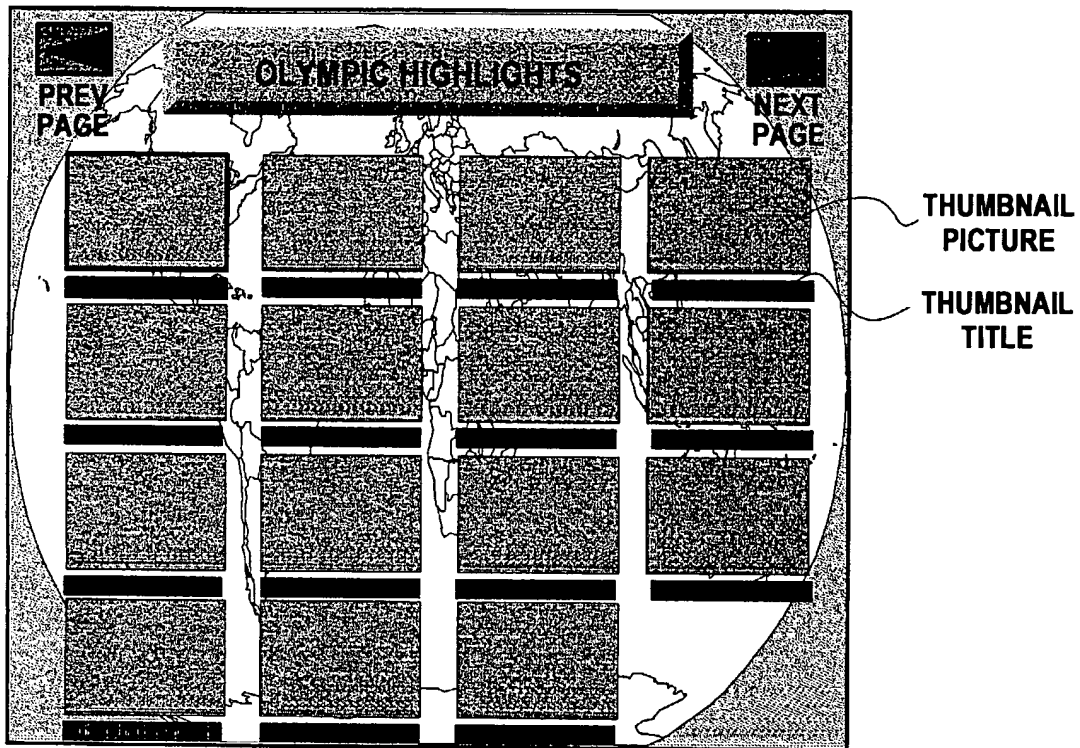


Fig. 13

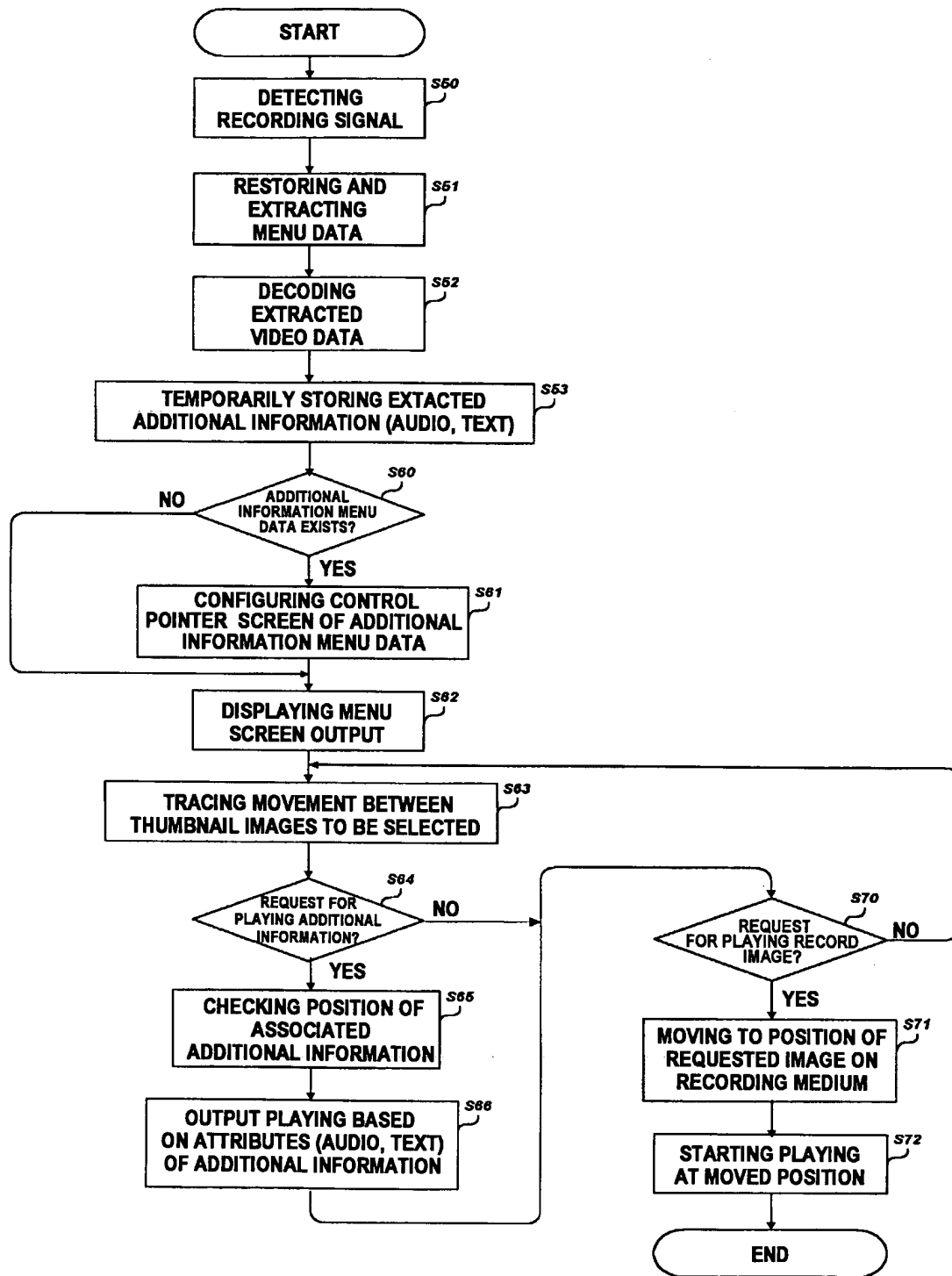


Fig. 14

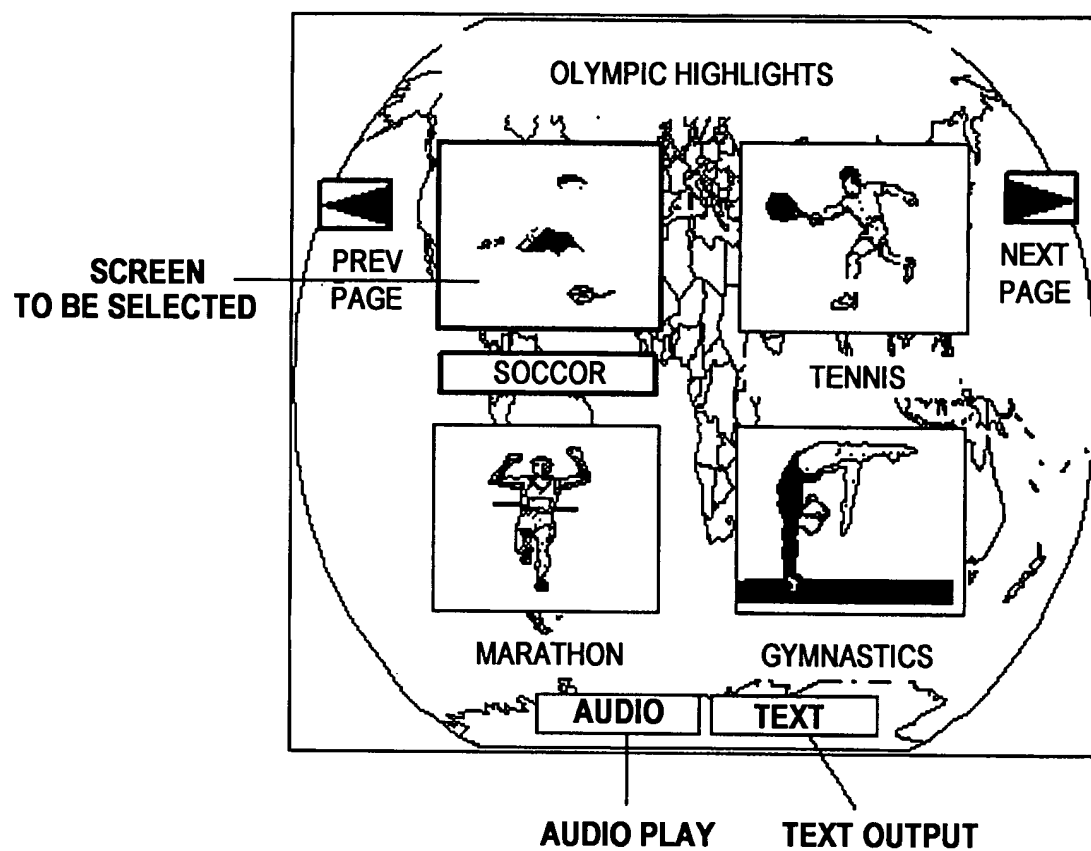


Fig. 15

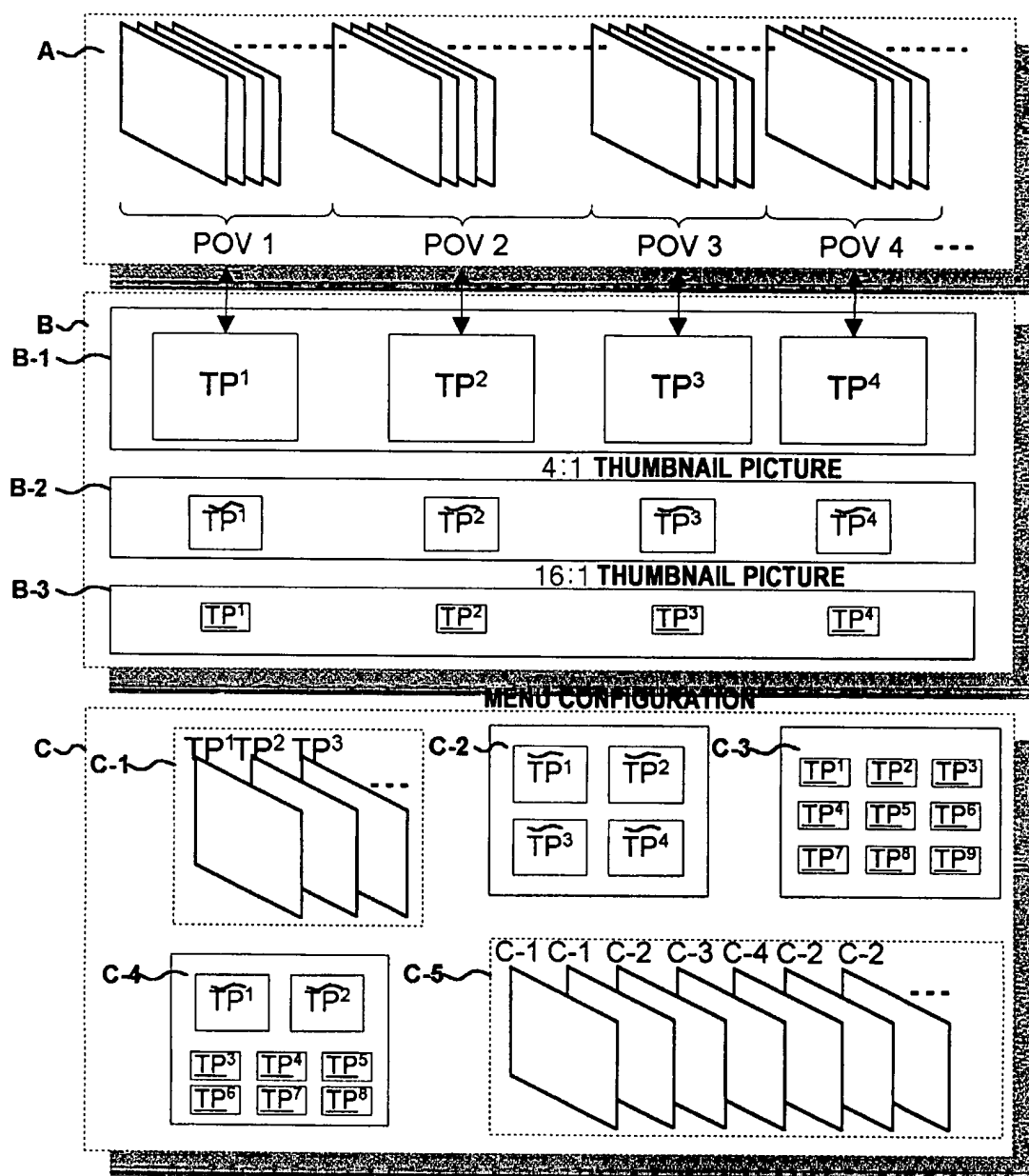
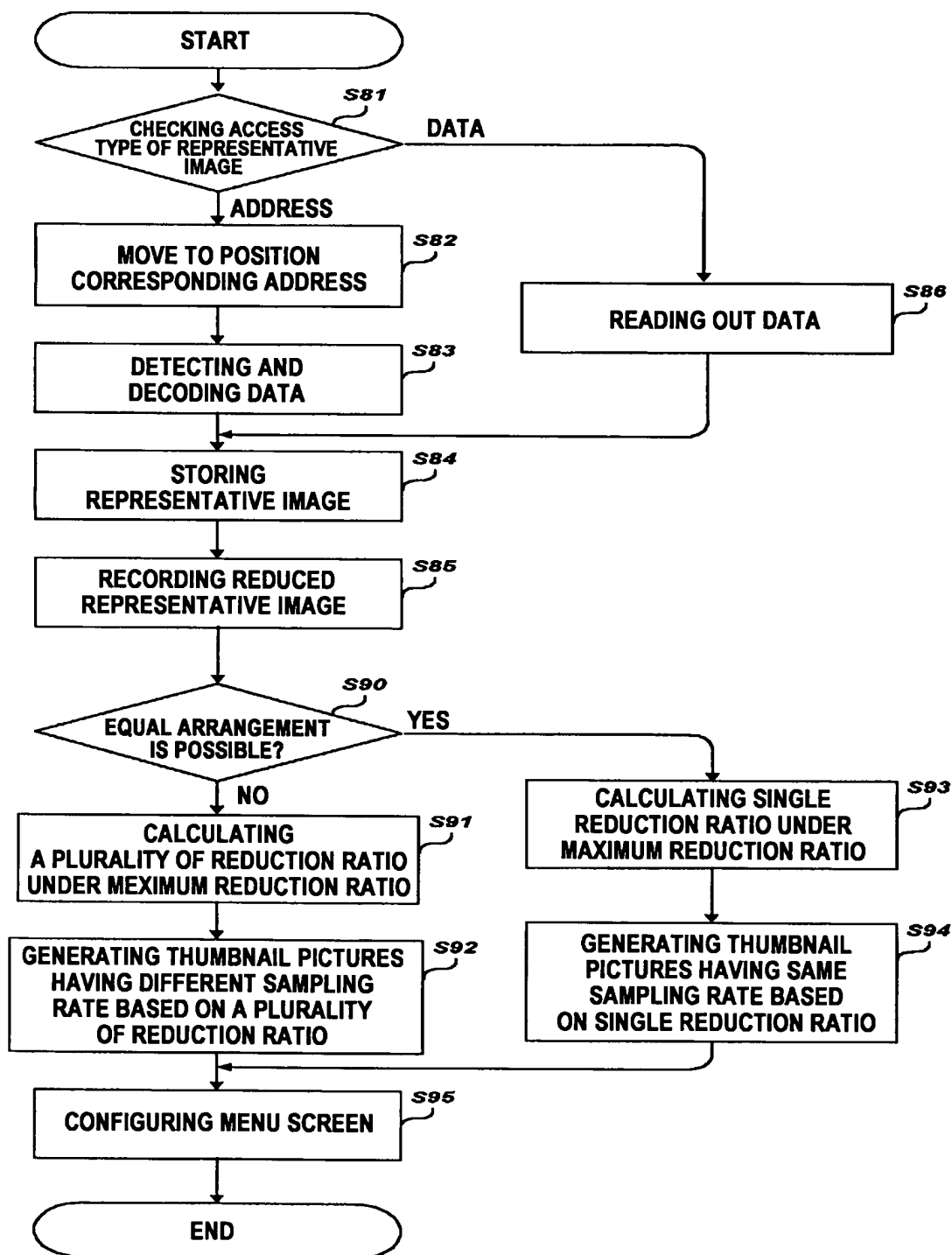


Fig. 16



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**